

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-109345

(P 2003-109345 A)

(43) 公開日 平成15年4月11日 (2003. 4. 11)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード	(参考)
G11B 23/03	604	G11B 23/03	604	H 5D046
	605		604	K 5D138
17/028	601	17/028	605	M
17/04	413	17/04	601	Z
			413	F

審査請求 未請求 請求項の数27 O.L. (全34頁)

(21) 出願番号 特願2001-297511 (P 2001-297511)

(22) 出願日 平成13年9月27日 (2001. 9. 27)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小畠 学

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 井上 直樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

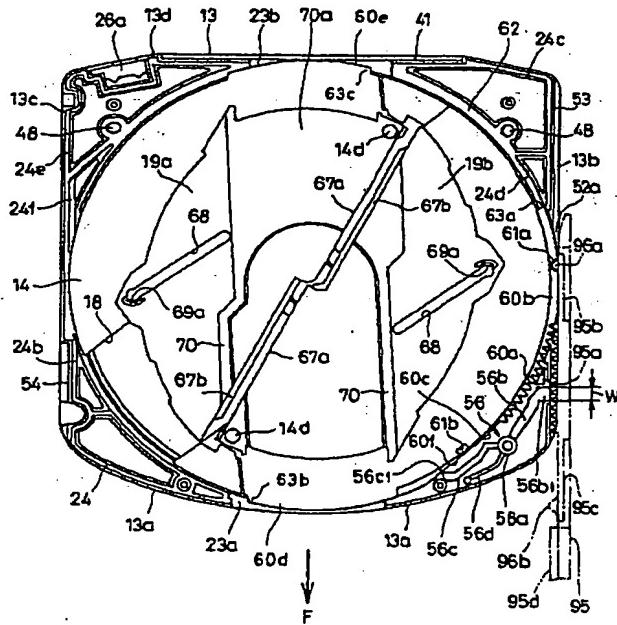
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】シャッタ部材による開口部の開放が完了したときには、内部機構によってシャッタ部材を開位置に保持することができるディスクカートリッジ等を提供できるようにする。

【解決手段】上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合わせることによって上シェル13及び中シェル14間にディスク収納室16が形成され、中シェル14が上シェル13及び下シェル15によって回転自在に支持されると共に、下シェル15と中シェル14とに開口部17、18が設けられたカートリッジ筐体12と、カートリッジ筐体12に設けられ、中シェル14の回転に応じて開口部17、18を開く開位置と開口部17、18を閉じる閉位置との間に移動可能とされた一対のシャッタ部材19a、19bと、一対のシャッタ部材19a、19bを閉位置において閉じた状態に保持するロック部材56段と、を備えたディスクカートリッジに関する。ロック部材56段により開位置において一対のシャッタ部材19a、19bを開いた状態に保持するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、上記中シェルが上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方又は上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方と上記中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記中シェルの回転に応じて上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 上記シャッタ固定手段は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に回転自在に支持されると共に、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記中シェルに係合して当該中シェルをロックするロック部材であることを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】 上記ロック部材は、上記中シェルに着脱可能に係合されるロック爪と、上記ロック爪を上記中シェル側に付勢する弾性片と、外力の作用により上記弾性片のバネ力に抗して上記ロック爪による上記中シェルのロックを解除する入力部とを有することを特徴とする請求項2記載のディスクカートリッジ。

【請求項4】 上記ロック部材の上記入力部の上記外力が作用する方向の長さは、上記中シェルを回転させるため当該中シェルに設けられたギア部の歯先間距離よりも長く設定したことを特徴とする請求項3記載のディスクカートリッジ。

【請求項5】 上記中シェルは、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記ロック爪にそれぞれ係合される第1の係合部及び第2の係合部を有することを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項6】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた2枚の板体からなり、当該2枚で一対のシャッタ部材が上記開口部を有する上記中シェル、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一面側に当該開口部を挟んで対向するように配置されていることを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項7】 上記一対のシャッタ部材は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていることを特徴とする請求項6記載のディスクカートリッジ。

【請求項8】 上記一対のシャッタ部材は、上記中シェルに対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回転自在に支持されていると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点によって摺動自在に支持されていることを特徴とする請求項6記載のディスクカートリッジ。

【請求項9】 上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項10】 上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、上記中シェルが上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方又は上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方と上記中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記中シェルの回転に応じて上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録媒体装置。

【請求項11】 上記シャッタ固定手段は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に回転自在に支持されると共に、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記中シェルに係合して当該中シェルをロックするロック部材であることを特徴とする請求項10記載のディスク記録媒体装置。

【請求項12】 上記ロック部材は、上記中シェルに着脱可能に係合されるロック爪と、上記ロック爪を上記中シェル側に付勢する弾性片と、外力の作用により上記弾性片のバネ力に抗して上記ロック爪による上記中シェルのロックを解除する入力部とを有することを特徴とする

請求項11記載のディスク記録媒体装置。

【請求項13】 上記ロック部材の上記入力部の上記外力が作用する方向の長さは、上記中シェルを回転させるため当該中シェルに設けられたギア部の歯先間距離よりも長く設定したことを特徴とする請求項12記載のディスク記録媒体装置。

【請求項14】 上記中シェルは、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記ロック爪にそれぞれ係合される第1の係合部及び第2の係合部を有することを特徴とする請求項10記載のディスク記録媒体装置。

【請求項15】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた2枚の板体からなり、当該2枚で一対のシャッタ部材が上記開口部を有する上記中シェル、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一面側に当該開口部を挟んで対向するように配置されていることを特徴とする請求項10記載のディスク記録媒体装置。

【請求項16】 上記一对のシャッタ部材は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回動自在に支持されていることを特徴とする請求項15記載のディスク記録媒体装置。

【請求項17】 上記一对のシャッタ部材は、上記中シェルに対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回動自在に支持されていると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点によって摺動自在に支持されていることを特徴とする請求項15記載のディスク記録媒体装置。

【請求項18】 上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、

上記ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、

上記カートリッジ筐体に設けられ、上記開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、

上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録媒体装置。

【請求項19】 カートリッジ筐体に形成されたディスク収納室内にディスク状記録媒体が回転自在に収納され、当該ディスク状記録媒体の一部を露出させるため上記カートリッジ筐体に設けた開口部を開く開位置と当該開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、上記シャッタ部材を上記閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを設けたディスク

記録媒体装置と、

上記ディスク記録媒体装置の挿脱動作に応じて上記シャッタ部材を移動させて上記開口部を開閉させるシャッタ開閉手段と、

上記ディスク記録媒体装置が着脱可能に装着されると共に、当該ディスク記録媒体装置の装着時、上記シャッタ開閉手段で開放された上記開口部から挿入されて上記ディスク状記録媒体をチャッキングして回転駆動するディスクドライブ装置と、を備えたディスク記録再生装置において、

上記カートリッジ筐体は、上シェル及び下シェルを重ね合わせ又は上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって構成されると共に、上シェル及び下シェル間又は上シェル及び中シェル間若しくは中シェル及び下シェル間に上記ディスク収納室が形成され、

上記シャッタ固定手段により上記開位置において上記シャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項20】 上記シャッタ固定手段は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に回動自在に支持されると共に、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記中シェルに係合して当該中シェルをロックするロック部材であることを特徴とする請求項19記載のディスク記録再生装置。

【請求項21】 上記ロック部材は、上記中シェルに着脱可能に係合されるロック爪と、上記ロック爪を上記中シェル側に付勢する弾性片と、外力の作用により上記弾性片のバネ力に抗して上記ロック爪による上記中シェルのロックを解除する入力部とを有することを特徴とする請求項20記載のディスク記録再生装置。

【請求項22】 上記ロック部材の上記入力部の上記外力が作用する方向の長さは、上記中シェルを回転させるため当該中シェルに設けられたギア部の歯先間距離よりも長く設定したことを特徴とする請求項21記載のディスク記録再生装置。

【請求項23】 上記中シェルは、上記開位置及び上記閉位置の両位置において上記ロック爪にそれぞれ係合される第1の係合部及び第2の係合部を有することを特徴とする請求項19記載のディスク記録再生装置。

【請求項24】 上記シャッタ部材は、略半円形とされた2枚の板体からなり、当該2枚で一対のシャッタ部材が上記開口部を有する上記中シェル、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一面側に当該開口部を挟んで対向するように配置されていることを特徴とする請求項19記載のディスク記録再生装置。

【請求項25】 上記一对のシャッタ部材は、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回動自在に支持されていることを特徴とする請求項24記載のディスク記録再生装置。

【請求項26】 上記一对のシャッタ部材は、上記中シェルに対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点を中心として回動自在に支持されていると共に、上記上シェル及び上記下シェルの少なくとも一方に対して、それぞれのシャッタ部材に対応する支点によって摺動自在に支持されていることを特徴とする請求項24記載のディスク記録再生装置。

【請求項27】 上記シャッタ開閉手段はラック部と当該ラック部の前後に配置された凸部とを有し、上記中シェルは上記ラック部に噛合されるギア部と当該ギア部の前後に配置された凹部とを有し、上記シャッタ開閉手段の進退運動に基づいて上記中シェルに回転運動を付与するようにしたことを特徴とする請求項19記載のディスク記録再生装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスクや光磁気ディスク、磁気ディスク等のディスク状記録媒体をカートリッジ筐体のディスク収納室内に収納するためのディスクカートリッジ、そのディスク収納室内にディスク状記録媒体が予め回転自在に収納されたディスク記録媒体装置、及びこのディスク記録媒体装置を用いて情報の記録及び／又は再生を行うためのディスク記録再生装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来、一般に、音声、映像或いはコンピュータのデータ等の情報の記録及び／又は再生が可能なディスク状記録媒体がカートリッジ筐体内に回転自在に収納されたディスク記録媒体装置としては、例えば、図42に示すような構成のものが知られている。このディスク記録媒体装置1は、コンピュータのデータ等の情報を使用者が後から記録（書き込み）できる追記形光磁気ディスク4を内蔵している情報記録メディアである。

【0003】 このディスク記録媒体装置1は、一对の上シェル2a及び下シェル2bによって構成されるカートリッジ筐体2と、このカートリッジ筐体2のディスク収納室3内に回転自在に収納された光磁気ディスク4等を備えている。カートリッジ筐体2の上下両面には、中央部から一辺に向かって延びる上下の開口部5が設けられている。この開口部5は、その一辺に沿ってスライド可能とされたシャッタ部材6によって開閉可能とされている。このシャッタ部材6は、図に現れないスプリングによって開口部5を閉じる方向へ常時付勢されている。6aは、シャッタ部材6の先端部の抜け出しを防止するための押え部材である。

【0004】 また、光磁気ディスク4の中央部には、金属によって円盤状に形成されたセンタハブ7が設けられている。このセンタハブ7は、開口部5の内側端部に対応された位置、即ち、カートリッジ筐体2の略中央部に配置されている。このセンタハブ7には、情報記録再生

装置の本体側に設けられるターンテーブルが装着され、そのターンテーブルによるチャッキングにより固定されて光磁気ディスク4が所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動される。この際、開口部5内にヘッド部が挿入される光磁気ピックアップ装置の働きにより、光磁気ディスク4に対する情報信号の記録又は再生が行われる。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような構成を有する従来のディスク記録媒体装置においては、カートリッジ筐体2に摺動自在に設けたシャッタ部材6をスプリングによって開口部3を閉じる方向へ常時付勢し、使用時には、このスプリングの付勢力に抗してシャッタ部材6を開く方向へ移動して開口部3を開放させる構成となっていた。そのため、このディスク記録媒体装置1を用いて情報信号の記録及び再生を行なうディスク記録再生装置においては、使用中に開口部3を開放状態に保持することを目的としてシャッタ部材6を開位置に保持するための開放保持機構が必要とされていた。

【0006】かかる開放保持機構は、一般に、ディスク記録再生装置に設けられているが、そのディスク記録再生装置には様々な振動源が存在しており、また、外部から衝撃が加えられることがある。このディスク記録再生装置で発生した振動、或いは外部からディスク記録再生装置に入力された衝撃力は、開放保持手段を介してディスク記録媒体装置1に伝達される。その結果、例えば、ディスク記録再生装置の振動がディスク記録媒体装置1に加えられると、光磁気ディスク4や光磁気ピックアップ装置の光磁気ヘッド等に振動が伝達され、光磁気ディスク4に対する情報信号の読み出しや書き込みが不正確になるという課題があった。

【0007】また、外部の衝撃力がディスク記録媒体装置1に加えられると、シャッタ部材6を開位置に保持するための開放保持機構が外れることがある。かかる場合には、例えば、閉じ方向へ移動しようとするシャッタ部材6が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するような状態が発生し、その結果、光学ヘッドを破損させたり、シャッタ部材6自体を破損させるおそれがあるという課題もあった。

【0008】特に、近年では、光ディスクの大容量化、高記録密度化の流れの中、記録パターンの狭ピッチ化、線密度の増大化が進んでいる。そのため、光ディスクや光磁気ディスク等の情報記録面が振動したり、チリやホコリが付着したような場合には、光学ピックアップ装置による情報の読み取りや書き込みに支障を来すことがあり、正常な情報の読み書きができなくなってしまう。

【0009】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、シャッタ部材による開口部の開放が完了したときには、シャッタ部材を開位置に保持するための外部装置の開放保持機構による圧力がカートリッ

ジ筐体に加えられることなく、内部機構によってシャッタ部材を開位置に保持することができるディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置を提供し、上述したような従来の課題等を解決することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願のディスクカートリッジは、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、中シェルが上シェル及び下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方又は上シェル及び下シェルの少なくとも一方と中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、カートリッジ筐体に設けられ、中シェルの回転に応じて開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【0011】更に、本出願のディスクカートリッジは、上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、カートリッジ筐体に設けられ、開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【0012】本出願のディスク記録媒体装置は、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって上シェル及び中シェル間又は中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、中シェルが上シェル及び下シェルの少なくとも一方によって回転自在に支持されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方又は上シェル及び下シェルの少なくとも一方と中シェルとに開口部が設けられたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、カートリッジ筐体に設けられ、中シェルの回転に応じて開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【0013】更に、本出願のディスク記録媒体装置は、

上シェル及び下シェルを重ね合わせることによって内部にディスク収納室が形成されると共に、上シェル及び下シェルの少なくとも一方に開口部が設けられたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、カートリッジ筐体に設けられ、開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段と、を備えたディスク記録媒体装置において、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【0014】また、本出願のディスク記録再生装置は、カートリッジ筐体に形成されたディスク収納室内にディスク状記録媒体が回転自在に収納され、ディスク状記録媒体の一部を露出させるためカートリッジ筐体に設けた開口部を開く開位置と開口部を閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを設けたディスク記録媒体装置と、ディスク記録媒体装置の挿脱動作に応じてシャッタ部材を移動させて開口部を開閉させるシャッタ開閉手段と、ディスク記録媒体装置が着脱可能に装着されると共に、ディスク記録媒体装置の装着時、シャッタ開閉手段で開放された開口部から挿入されてディスク状記録媒体をチャッキングして回転駆動するディスクドライブ装置と、を備えたディスク記録再生装置において、カートリッジ筐体は、上シェル及び下シェルを重ね合わせ又は上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合わせることによって構成されると共に、上シェル及び下シェル間又は上シェル及び中シェル間若しくは中シェル及び下シェル間にディスク収納室が形成され、シャッタ固定手段により開位置においてシャッタ部材を開いた状態に保持するようにしたことを特徴としている。

【0015】上述のように構成したことにより、本出願のディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置では、閉位置においてシャッタ部材で開口部を閉じた状態に保持するシャッタ固定手段により、開位置においてシャッタ部材の開いた状態を保持する構成としたため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要がない。

【0016】そのため、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書き込み時及び読み出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することができないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれがなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれなくすことができる。

## 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1～図41は、本発明のディスクカートリッジ、ディスク記録媒体装置及びディスク記録再生装置の実施の例を示すものである。

【0018】ここで、本出願において、「ディスクカートリッジ」とは、主要な構成メンバとして上下シェル若しくは上下シェル及び中シェルと、1枚若しくは一対のシャッタ部材（通常は2枚であるが、3枚以上の組み合わせでも良い。）とを有し、ディスク状記録媒体を収納する以前の筐体のみからなるものを言うものとする。また、ディスクカートリッジのディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納し、カートリッジ筐体とディスク状記録媒体との組み合わせからなるものを「ディスク記録媒体装置」と言うものとする。更に、ディスク記録媒体装置とディスクドライブ装置との組み合わせからなるものを「ディスク記録再生装置」と言うものとする。

【0019】図1はディスク記録媒体装置の一実施例を上側から見た分解斜視図、図2は同じく下側から見た分解斜視図、図3は上シェルの斜視図、図4は上シェルの平面図、図5はチャックリング及びリングホルダの斜視図、図6はチャックリング及びリングホルダの中央部で断面した斜視図、図7は中シェルの斜視図、図8は中シェルの平面図、図9は一対のシャッタ部材の分解斜視図、図10は一対のシャッタ部材の組立斜視図、図11はロック部材を平面側から見た斜視図、図12はロック部材を底面側から見た斜視図、図13は誤消去防止具の斜視図、図14は下シェルの斜視図、図15は下シェルの平面図である。

【0020】図16は一対のシャッタ部材を中シェルに組み立てた斜視図、図17はディスク記録媒体装置を上側から見た組立斜視図、図18はディスク記録媒体装置を下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図19は同じくシャッタ開状態の斜視図、図20はディスク記録媒体装置の位置決め穴部分の断面図、図21はディスク記録媒体装置のチャッキング前の状態を示す断面図、図22は同じくチャッキング状態を示す断面図、図23A～Cは中シェルの昇降動作を示す説明図、図24は3つのシェル及びシャッタ部材間の公差を説明するための分解断面図、図25は同じく公差を説明するための組立断面図である。

【0021】また、図26はディスク記録媒体装置が用いられるディスクドライブ装置の一実施例を示す斜視図、図27は同じく送りねじ動力装置の動力伝達部材等を断面して示す斜視図、図28はディスクドライブ装置の回路構成の一実施例を示すブロック線図、図29はディスクドライブ装置にディスク記録媒体装置を挿入する前の状態を示す斜視図、図30は同じく挿入中の状態を示す斜視図、図31はディスクドライブ装置のシャッタ開閉手段の一実施例を示す斜視図である。

【0022】図32はディスクカートリッジの上シェルを取り除き中シェルと下シェルとシャッタ機構とロック部材との関係を説明するシャッタ閉じ状態の平面図、図33は図32の要部を拡大して示す平面図、図34は同じく斜視図、図35は下シェルを取り除きシャッタ部材の全閉状態から中シェルが約5°回転した状態を説明する平面図、図36は図35において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図、図37は下シェルを取り除きシャッタ部材の全閉状態から中シェルが約30°回転した状態を説明する平面図、図38は図37において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図、図39は下シェルを取り除きシャッタ部材の全開状態（中シェルが約55°回転）を説明する平面図、図40は図39において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図、図41はラック棒のラック部の要部を拡大した説明図である。

【0023】本発明のディスクカートリッジを含むディスク記録媒体装置10は、ディスク状記録媒体として、オーディオ情報としての音楽信号やビデオ情報としての映像信号及び音楽信号等の各種の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク、或いはオーディオ情報やビデオ情報等の情報信号が1度だけ記録可能（追記型）若しくは何度でも繰り返して記録可能（書換え型）とされた記録可能型の光ディスク11を収納したものである。しかしながら、ディスク状記録媒体としては、これに限定されるものではなく、例えば、薄い円盤の表面に磁性薄膜層を形成して特定位置の磁化状態により情報を記憶するようにした磁気ディスク、同様に形成した磁性薄膜層に光ヘッドと磁気ヘッドを使用して情報を書き込み又は読み出すようにした光磁気ディスクその他のディスク状をなす記憶媒体を適用することができるものである。

【0024】ディスク記録媒体装置10は、図1及び図2に示すように、一対の上シェル13、中シェル14及び下シェル15を重ね合せることによって形成されるカートリッジ筐体12と、このカートリッジ筐体12内に形成されたディスク収納室16内に回転自在に収納される光ディスク11と、中シェル14及び下シェル15に形成された内側開口部18及び外側開口部17を開閉する一対のシャッタ部材19a、19b等を備えて構成されている。このディスク記録媒体装置10から光ディスク11を取り除いたものがディスクカートリッジである。

【0025】ディスク記録媒体装置10は、通常、光ディスク11を水平状態にして使用されるため、この出願においては、光ディスク11の上側に配されるシェルを上シェル13と言い、光ディスク11の下側に配されるシェルを下シェル15と言うものとする。しかしながら

ら、ディスク記録媒体装置10は光ディスク11を垂直状態或いは斜め状態にして使用することができるものであり、かかる場合には、この実施例で言う上シェル13は第1のシェルと言い換え、下シェル15は第2のシェルと言い換えるものとする。

【0026】上シェル13は、図1～図4に示すように、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この上シェル13の下面（図4において表面として現れている面）の中央部には周方向に連続する環状の上内面壁21が形成されており、この上内面壁21の内側に円形の上凹陥部16aが設定されている。そして、上内面壁21の外側には、周方向に連続して上内面壁21を囲うように環状のカム溝22が設けられている。このカム溝22の周方向の3箇所には、所定長さのカム部22a（図4において格子縞状にハッチングした部分）が略等間隔に設けられている。カム部22aは、中シェル14が回転変位して上シェル13に対して所定位置に移動したときに中シェル14をリフトアップさせて下シェル15に近づけるものである。このカム部22aの作用は、後に詳細に説明する。

【0027】この上シェル13の外周縁には、上前面縁13aと左右の上側面縁13b、13cと上後面縁13dとが形成されている。上前面縁13aの略中央部には、下シェル15との位置合わせを行うと共に後述する光学ヘッドを出し入れするための第1の凹部23aが設けられている。また、上後面縁13dの中央部は内側に後退されており、その凹陥部13dには下シェル15の下後面縁が装着される。更に、上後面縁13dの略中央部には、下シェル15との位置合わせを行うための第2の凹部23bが設けられている。そして、上内面壁21の第1及び第2の凹部23a、23bと対向する位置には、各凹部23a、23bに対応された形状及び大きさを有する切欠き21a、21bが設けられている。

【0028】また、上シェル13の一方の上前面縁13a及び上側面縁13cとカム溝22との間には、それぞれに所定の隙間をあけて2つの前側上囲い壁24a、24bが設けられている。更に、上後面縁13d及び上側面縁13bとカム溝22との間には、それぞれに所定の隙間をあけて2つの後側上囲い壁24c、24dが設けられている。そして、上後面縁13d及び上側面縁13cとカム溝22との間には、同じくそれぞれに所定の隙間をあけて2つの後側上囲い壁24e、24fが設けられている。これら上囲い壁24a～24fの高さは上内面壁21よりも高く設定されており、特に、各角部に位置する3箇所の上囲い壁24a、24c及び24eは、組立時において下シェル15の内面に当接し得る高さに設定されている。

【0029】更に、上シェル13の後側上囲い壁24eの内側には、後述する誤消去防止具25がスライド動作可能に装着されるプラグ収納部26の上凹陥部26aが

設けられている。この上凹陥部26aは、誤消去防止具25をスライド操作するための開口窓27の上半分を形成する上切欠き27aが設けられた上後面縁13dと、上切欠き27aの内側を囲うように設けられた上収納壁28aとで形成されている。そして、上凹陥部26aには、誤消去防止具25を間欠的に動作させるため2箇所にノッチが形成されたガイド部29が設けられている。更に、上シェル13の4箇所の角部には、下シェル15をネジ止めするためのネジ止め突起30がそれぞれ設けられている。

【0030】図3に示すように、上シェル13の上面は、中央部から背面にかけて上方へ少々膨出されており、その膨出部31の背面側には、把持する際の滑り止め用の把持凹部31aが設けられている。この膨出部31の前面側には、ディスク記録媒体装置10をディスク記録再生装置に挿入する時の挿入方向を示す三角形の指示標識31bが設けられている。そして、指示標識31bと把持凹部31aとの間には、記録内容その他の必要事項を記載することができるラベルを貼付するための上ラベル貼付面31cが設けられている。

【0031】この上シェル13の内面の中央部には、チャックリング33がリングホルダ34によって回動自在に支持されている。チャックリング33及びリングホルダ34は、図5及び図6に拡大して示すような構成を有している。即ち、チャックリング33は、マグネットによって吸着される磁性材料（例えば、ステンレス鋼SUS430等）によって円板状に形成されている。そして、直径が異なるリング状の凹凸を同心上に複数設けることによってチャックリング33には、最外周に位置するフランジ部33aと、光ディスク11に接触される挟持部33bと、この挟持部33bとフランジ部33aとの間に設定されたテーパ部33cと、最内周に位置する位置規制部33dと、この位置規制部33dと挟持部33bとの間に設定された逃し部33eとが設けられている。

【0032】チャックリング33の挟持部33bは、光ディスク11の中央穴11aを囲う周縁部を押圧してターンテーブルに押しつける押え部の役割を有するもので、この挟持部33bが一面側に突出され、その反対の面側にフランジ部33aが突出されている。そして、フランジ部33aの面と挟持部33bの面の内側に適当な段差をおいて、挟持部33b側からフランジ部33aに向かって逃し部33eと位置規制部33dが設定されている。

【0033】チャックリング33の位置規制部33dは、図21及び図22に示すように、ターンテーブル81の嵌合部81aの先端部に対向されるもので、その嵌合部81aに内蔵されるマグネット97の磁力を受ける磁力受け部となっている。この位置規制部33dの中央には、嵌合部81aの先端部の形状に対応されてテーパ

状の凹陥部33fが設けられており、チャッキング時には嵌合部81aの先端部が着脱自在に嵌合される。

【0034】また、リングホルダ34は、全体としてリング状に形成されていて、円筒体的一面側に内向きの内フランジ34aが設けられ、他面側に外向きの外フランジ34bが設けられている。リングホルダ34は、チャックリング33を回転自在に収納して支持するもので、外フランジ34bを溶着や接着剤による接着等の固着手段によって上シェル13の内面の略中央部に一体的に固定されている。尚、リングホルダ34の外フランジ34bの表面を上シェル13の内面と同一高さの面とするため、上シェル13には外フランジ34bが嵌合される取付穴13eが設けられている。

【0035】このリングホルダ34の内フランジ34aの内径はチャックリング33の挟持部33bの外径よりも大きいがフランジ部33aの内径よりは小さく形成されていて、テーパ部33cの斜面に当接する大きさとされている。従って、チャックリング33の半径方向内側に設定された膨出部は、その中途部までリングホルダ34の中央穴34cに挿入される。そして、リングホルダ34の内フランジ34aの内周縁によってチャックリング33のテーパ部33cが下方から支持される。その結果、リングホルダ34内においてチャックリング33は、その面方向へ所定範囲内で移動可能とされていると共に、その面方向と直交する厚み方向(軸方向)へも所定範囲内で移動可能とされている。

【0036】このようなリングホルダ34の形状に対応させて、上シェル13の内面に設けた取付穴13eには、2つの環状凸部98a, 98bが設けられている。2つの環状凸部98a, 98bはチャックリング33の中心と同心になるように形成されており、内側に設定された第1の環状凸部98aの内面にはチャックリング33の位置規制部33dの外側が対向され、外側に設定された第2の環状凸部98bの外側にはチャックリング33のテーパ部33cの内面が対向される。これら第1及び第2の環状凸部98a, 98bを設けることにより、ディスク記録媒体装置10を縦置きにした状態におけるチャックリング33の傾きを小さくすることができる。

【0037】このような上シェル13の下面に下シェル15が重ね合わされる。下シェル15は、図1、図2、図14及び図15に示すように、その外観形状は上シェル13のそれと略同様とされており、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この下シェル15には、正面側に開口された外側開口部17が設けられている。外側開口部17は、下シェル15の略中央部に設けられたテーブル用開口部17aと、このテーブル用開口部17aに連続して半径方向に延在され且つ前面に開口されるヘッド用開口部17bとからなっている。

【0038】外側開口部17は、後述するディスク回転

駆動装置のターンテーブルと、同じく後述する光学ピックアップ装置の光学ヘッドを、ディスク収納室16内に収納される光ディスク11に臨ませるためのもので、これらが自由に出入りできる広さに設定されている。即ち、テーブル用開口部17aにはターンテーブルが出入りされ、また、ヘッド用開口部17bには光学ヘッドが出入りされる。更に、下シェル15の四隅には円弧状に連続された下内面壁36a, 36b, 36c及び36dが形成されており、この内面壁36a～36dの内側に下凹陥部16bが設定されている。

【0039】また、下シェル15の外側開口部17の内面側周縁には、シャッタ部材との隙間を小さくして気密性を高めるためのリブ37が設けられている。リブ37は、テーブル用開口部17aの周縁に沿って半円状に形成された円弧状リブ部37aと、ヘッド用開口部17bの両縁に沿って平行に形成された直線状リブ部37b, 37bと、この直線状リブ部37bとバランスを取るよう反対方向に延在されて形成された対称リブ部37c, 37cとを有している。そして、各直線状リブ部37b及び各対称リブ部37cの外側には、各シャッタ部材の19a, 19bの外側にできる隙間を塞ぐための遮蔽部38a, 38bが設けられている。

【0040】更に、下シェル15の下凹陥部16b内には、中シェル14の回転運動に基づいて一对のシャッタ部材19a, 19bを開閉動作させる一对の操作凸部39a, 39bが設けられている。一对の操作凸部39a, 39bは、テーブル用開口部17aを挟むように外側開口部35の両側に配置されている。

【0041】また、下シェル15の外周縁には、下前面縁15aと左右の下側面縁15b, 15cと下後面縁15dとが設けられている。これら下前面縁15a、下側面縁15b, 15c及び下後面縁15dは、それぞれ高さ方向中途部に段部を設けて上部の肉厚を薄くした段付き構造とされている。これら下前面縁15a、下側面縁15b, 15c及び下後面縁15dの各薄肉部が上シェル13の上前面縁13a、上側面縁13b, 13c及び上後面縁13dの内側にそれぞれ入り込み、各段部が上前面縁13a、上側面縁13b, 13c及び上後面縁13dの各下端面に当接される。

【0042】この下シェル15の下前面縁15aの略中央部に開口されたヘッド用開口部17bの開口端40aが上シェル13の第1の凹部23aに係合され、前側の位置決めがなされる。また、下後面縁15dの中央部には、上シェル13の第2の凹部23bに係合される位置決め部40bが設けられており、これにより後側の位置決めがなされる。この位置決め部40bの外側には、外面がラベルの貼付面とされたラベル貼付壁41が設けられている。このラベル貼付壁41は、できるだけ広い平面部分を確保できるように上シェル13側に大きく突出されており、組立時には凹陥部13dに差し込まれる。

【0043】下シェル15の一方の下前面縁15a及び下側面縁15cと下内面壁36bとによって前側下囲い壁42aが形成されている。更に、下後面縁15d及び下側面縁15bと下内面壁36cとによって後側下囲い壁42bが形成されている。そして、下後面縁15d及び下側面縁15cと下内面壁36dとによって後側下囲い壁42cが形成されている。これにより、上下シェル13, 15の組立時には、前側下囲い壁42aの内側に上シェル13の前側上囲い壁24aが嵌合される。そして、後側下囲い壁42bの内側には後側上囲い壁24cが嵌合され、後側下囲い壁42cの内側には後側上囲い壁24eが嵌合される。

【0044】更に、下シェル15の後側下囲い壁42cの内側には、誤消去防止具25が装着される下凹陥部26bが設けられている。この下凹陥部26bは、開口窓27の下半分を形成する下切欠き27bが設けられた下後面縁15dと、下切欠き27bの内側を囲うように設けられた下収納壁28bとで形成されている。この下凹陥部26bの下面には、誤消去防止具25をガイドしてスライド方向を規制するガイド溝43が設けられている。この下凹陥部26bと上凹陥部26aとでプラグ収納部26が構成されている。

【0045】誤消去防止具25は、図13に拡大して示すような構成を有している。即ち、誤消去防止具25は、全体として立方体のような形状とされていて、正面部25aには一側に突出された突出部が設けられている。この正面部25aの突出部と反対側には、誤消去防止具25をスライド操作するための操作突起25bが設けられている。更に、誤消去防止具25の下面には、下シェル15のガイド溝43に摺動可能に係合されるガイド突起25cが設けられている。また、正面部25aと反対側の背面には、ガイド部29に係合させて脱落を防止する係合部25dが設けられている。この係合部25dの近傍には、図示しないが、ガイド部29の切欠きに弾性的に係合される弹性片が設けられており、この弹性片の弹性によってスライド操作時のクリック感が付与されている。

【0046】また、図15に示すように、下シェル15の4箇所の角部には、下シェル15を上シェル13にネジ止めするための前取付穴44a及び後取付穴44bがそれぞれ設けられている。各後取付穴44bは、下シェル15の内面に設けられた円筒状の筒軸部45を貫通しており、各後取付穴44bの内面側には上シェル13のネジ止め突起30が嵌合される。

【0047】更に、各筒軸部45の近傍には位置決め軸部46a, 46bが設けられている。第1の位置決め軸部46aは平面円形の凸部とされている一方、第2の位置決め軸部46bは平面長円形の凸部とされている。そして、各位置決め軸部46a, 46bの上端には、上下シェル13, 15間の位置合わせを行うための一対の基

準突起47, 47が設けられている。一对の基準突起47, 47は、それぞれ平面形状が円形とされていて、略同一の高さに設定されている。

【0048】一对の基準突起47, 47に対応させて上シェル13には、図20に示すように、一对の基準穴48, 48がそれぞれ設けられている。そして、各基準突起47との干渉を避けるため上シェル13の後側上囲い壁24c及び後側上囲い壁24eには、図4に示すように、円形に湾曲された逃げ部49aと長円形に湾曲された逃げ部49bが設けられている。

【0049】また、下シェル15の各位置決め軸部46a, 46bには、基準突起47と反対側の下面に開口する一对の位置決め穴50a, 50bが設けられている。これら一对の位置決め穴50a, 50bは、ディスク記録媒体装置10をディスク記録再生装置の所定位置であるディスク装着部に位置決めするためのものである。そのため、第1の位置決め穴50aは平面円形とされている一方、第2の位置決め穴50bは、位置決め時における横方向の寸法誤差を吸収するため横長の長円形とされている。

【0050】このような構成を有する上シェル13と下シェル15を重ね合わせることによって形成される上下の凹陥部16a, 16b内に中シェル14が回転自在に収納される。この上下シェル13, 15と中シェル14とによってカートリッジ筐体12が構成されている。

【0051】上下に重ね合わされた上下シェル13, 15の一方の側縁部13b, 15bの略中央部には、中シェル14の外周面の一部を露出させるための開口窓52が設けられている。この開口窓52は、上シェル13の接合部に設けた上切欠き部52aと、下シェル15の接合部に設けた下切欠き部52bとによって形成されている。更に、上下シェル13, 15の一方の側縁部13b, 15bには、その接合面に沿って前後方向に延びる装填ガイド溝53が設けられている。装填ガイド溝53は、後述するシャッタ開閉手段の挿入により中シェル14を回動操作するために設けたものである。

【0052】この装填ガイド溝53に対応するよう他方の側縁部13c, 15cには、その接合面に沿って前後方向の中途部まで延びる誤挿入検出溝54が設けられている。装填ガイド溝53及び誤挿入検出溝54は、上シェル13及び下シェル15にそれぞれ半分づつ設けられており、両シェル13, 15を組み合わせることによって四角形の溝がそれぞれ形成されている。この装填ガイド溝53と誤挿入検出溝54との組み合わせにより、ディスク記録媒体装置10をディスクドライブ装置に装着する際の誤挿入を防止して、常に正しい姿勢でディスク記録媒体装置10を装着することができる。

【0053】更に、上下シェル13, 15の一方の前縁部13a, 15aの内側にはロック収納部55が設けられている。そして、ロック収納部55には、中シェル1

4を所定位置でロックするシャッタ固定手段の一具体例を示すロック部材5 6が振動可能に支持されている。ロック収納部5 5は下凹陷部1 6 bに連通されていると共に、一方の側縁部1 3 b, 1 5 bに設けられた開口穴5 7を介して装填ガイド溝5 3に連通されている。このロック収納部5 5の一方を形成する下シェル1 5には、ロック部材5 6を振動自在に支持する支持軸5 8が、上シェル1 3側へ突出するように設けられている。

【0054】ロック部材5 6は、図11及び図12に拡大して示すように、支持軸5 8に回動自在に嵌合されて面方向へ振動可能とされたレバー状の部材によって形成されている。即ち、ロック部材5 6は、リング状をなす回動軸部5 6 aと、この回動軸部5 6 aから一側に突出する操作アーム5 6 bと、回動軸部5 6 aから他側に突出するロックアーム5 6 c及び弾性アーム5 6 dとによって構成されている。操作アーム5 6 bの先端には側方に突出する入力部5 6 b<sub>1</sub>が設けられている。操作アーム5 6 bの入力部5 6 b<sub>1</sub>はハンマヘッドのような形状を有しており、側方から加えられる押圧力を受けるに耐え得る強度が付与されている。

【0055】この操作アーム5 6 bの入力部5 6 b<sub>1</sub>には、後述するラック棒9 5のラック部9 5 aによって押圧力が付与される。即ち、ディスク記録媒体装置1 0の装着時、ラック棒9 5との間の相対運動により、ラック部9 5 aの歯が入力部5 6 b<sub>1</sub>に側方から当接され、その歯の押圧力によって入力部5 6 b<sub>1</sub>が開口穴5 7内に押し込まれる。そして、ラック部9 5 aの複数の歯が入力部5 6 b<sub>1</sub>の装填ガイド溝5 3に対向される面に順次当接することにより、入力部5 6 b<sub>1</sub>が開口穴5 7内に保持される。

【0056】この入力部5 6 b<sub>1</sub>のラック部9 5 aの各歯先との接触面における押圧力である外力が作用する方向の長さwは、中シェル1 4を回転させるため中シェル1 4に設けた被操作部6 0のギア部6 0 aの歯先間距離xと同一であるラック部9 5 aの歯先間距離xよりも長く設定されている。このように、入力部5 6 b<sub>1</sub>における外力作用方向の長さwをラック部9 5 aの歯先間距離xよりも長くすることにより、ラック部9 5 a歯先の引っ掛けによるディスクカートリッジの破損等を防止することができる。この入力部5 6 b<sub>1</sub>の長さwとラック部9 5 aの歯先間距離xとの関係は、図41を用いて後に詳細に説明する。

【0057】ロック部材5 6のロックアーム5 6 cと弾性アーム5 6 dとの間には適当な大きさの隙間が設定されており、また、弾性アーム5 6 dには適当な強さの弾性が付与されている。そして、ロックアーム5 6 cの先端にはロック爪5 6 c<sub>1</sub>が設けられ、弾性アーム5 6 dの先端には支持頭部5 6 d<sub>1</sub>が設けられている。ロックアーム5 6 cのロック爪5 6 c<sub>1</sub>は入力部5 6 b<sub>1</sub>と反対側に突出する楔状の凸部からなり、このロック爪5 6 c<sub>1</sub>の一側

には、回動軸部5 6 aの穴が延びる方向に突出された突起5 6 c<sub>2</sub>が設けられている。また、弾性アーム5 6 dの支持頭部5 6 d<sub>1</sub>は円筒状とされており、この支持頭部5 6 d<sub>1</sub>が下シェル1 5の下前縁部1 5 aに当接される。

【0058】このような構成を有するロック部材5 6は、図32～図40に示すような状態で支持軸5 8に取り付けられる。即ち、ロック爪5 6 c<sub>1</sub>を下シェル1 5の下凹陷部1 6 b側に向けた状態で支持軸5 8に回動軸部5 6 aを嵌合し、弾性アーム5 6 dの支持頭部5 6 d<sub>1</sub>を下前縁部1 5 aの内面に当接させる。これにより、弾性アーム5 6 dのバネ力によってロックアーム5 6 cが内側に付勢され、その先端のロック爪5 6 c<sub>1</sub>が下凹陷部1 6 b内に突出される。これと同時に、操作アーム5 6 bの入力部5 6 b<sub>1</sub>が開口穴5 7に内側から挿入され、入力部5 6 b<sub>1</sub>の先端が装填ガイド溝5 3内に突出される。

【0059】このようなバネ体であるロック部材5 6の材質としては、例えば、ポリアセタール(POM)が好適であるが、その他のエンジニアリングプラスチックを適用することができることは勿論のこと、金属製のバネ材を用いることもできる。尚、ロック部材5 6は、この実施例のような形状に限定されるものではなく、操作アーム5 6 bとロックアーム5 6 cと弾性アーム5 6 dを備えるものであれば、その形状や配置等を適当に選択できるものである。また、この実施例とは反対に、支持軸5 8を上シャル1 3に設けて上シャル側に回動自在に支持する構成とすることもでき、更に、両シェルから半分ずつ支持軸を突出させて、両支持軸でロック部材5 6を支持する構成とすることもできる。

【0060】このような上シェル1 3及び下シェル1 5の上下凹陷部1 6 a, 1 6 b内に回転自在に収納される中シェル1 4は、図1、図2、図7及び図8に示すような構成を備えている。この中シェル1 4は、円盤状の薄い板材からなる平面部1 4 aと、この平面部1 4 aの外周縁に連続して設けられたリング部1 4 bとを有している。この中シェル1 4の平面部1 4 aに内側開口部1 8が形成されている。この内側開口部1 8は、下シェル1 5の外側開口部1 7と形状及び大きさが略等しく形成されている。

【0061】即ち、内側開口部1 8も外側開口部1 7と同様に、平面部1 4 aの中央部に設定され且つターンテーブルが出し入れされるテーブル用開口部1 8 aと、このテーブル用開口部1 8 aに連続され且つ光学ヘッドが出し入れされるヘッド用開口部1 8 bとを有している。そして、平面部1 4 aのテーブル用開口部1 8 aの内周縁には、自由状態において光ディスク1 1の内側非記録領域を下方から支える支持縁部1 4 cが設けられている。

【0062】また、中シェル1 4のリング部1 4 bの外周面の一部には、シャッタ開閉手段により係合されてその往復動作により中シェル1 4を所定の角度範囲内にお

いて回動させる被操作部60が設けられている。この被操作部60は、図7及び図8等に示すように、周方向の所定範囲（略30°程度）に渡って多数の歯が設けられたギア部60aと、このギア部60aの一側に連続して設けられた前滑り部60bと、ギア部60aの他側に連続して設けられた後滑り部60cと、後滑り部60cから周方向に所定距離離れた位置に設けられた第1のランド部60dと、前滑り部60bから周方向に所定距離離れた位置に設けられた第2のランド部60eとを有している。

【0063】被操作部60の後滑り部60cと第1のランド部60dとの間には、後滑り部60c側の高さを低く設定した斜面部60fが設けられている。また、前滑り部60bの外周面はギア部60aの歯先円と略同じ高さの円弧面とされ、後滑り部60cの外周面はギア部60aの歯底円と略同じ高さの円弧面とされている。そして、斜面部60fは、その一側が後滑り部60cと略同じ高さに設定され、他側が接線のように直線的に延在されて第1のランド部60dの頂面に到達されている。更に、前滑り部60bの周方向の略中央部には断面円弧状の切欠きからなる初期動作用凹部61aが設けられ、後滑り部60cと斜面部60fとの間には断面台形状の切欠きからなるセット位置用凹部61bが設けられている。

【0064】この被操作部60のギア部60a及び前後滑り部60b, 60cがリング部14bの外周面から外側へ突出されるため、上シェル13及び下シェル15のこれらに対応する部分には、図4及び図15に示すように、これら突出部との接触を回避してその通過を許容するための上逃げ部52a及び下逃げ部52bが設けられている。この上下逃げ部52a, 52bによって開口窓52が構成されている。そして、セット位置用凹部61bが、開口部17, 18を閉じる閉位置においてロック部材56のロック爪56cにより係合される第2の係合部が構成されている。

【0065】また、前滑り部60bのギア部60aと反対側の端部によって開放側のエンドストッパ63aが構成され、第1のランド部60dの斜面部60fと反対側の端部によって閉鎖側の第1エンドストッパ63bが構成され、第2のランド部60eのエンドストッパ63aと対向する端部によって閉鎖側の第2エンドストッパ63cが構成されている。そして、第1エンドストッパ63bにより、開口部17, 18を開く開位置においてロック部材56のロック爪56cにより係合される第1の係合部が構成されている。

【0066】かくして、下シェル15と中シェル14とロック部材56とは、組立時において、次のような位置関係を有している。下シェル15の外側開口部17と中シェル14の内側開口部18とが最も大きく回転変位したシャッタ閉じ状態では、図32及び図33に示すよう

に、被操作部60の前滑り部60bがカートリッジ筐体12の開口窓52に対向され、第1のランド部60dの第1エンドストッパ63bが下シェル15の開口端40aに当接される。このとき、第2のランド部60eの第2エンドストッパ63cが下シェル15の位置決め部40bに対向される。また、ロック部材56のロック爪56cが中シェル14のセット位置用凹部（第2の係合部）61bに係合され、このロック部材56によって中シェル14がロックされた状態にある。

10 【0067】この状態から、ロック部材56によるロックを解除して中シェル14を所定方向に所定角度だけ回動させると、外側開口部17に内側開口部18が合致され、両開口部17, 18が大きく開かれる。その結果、両開口部17, 18を介してディスク収納部16が開口され、光ディスク11の情報記録面の一部が露出される。このとき、前滑り部60bのエンドストッパ63aが下シェル15の位置決め部40bに当接し、これ以上の中シェル14の回動が防止される。また、開口窓52にはセット位置用凹部61bが対向されると共に、第1エンドストッパ63bにロック部材56のロック爪56cが係合され、これにより中シェル14がロック状態に保持される。

20 【0068】また、中シェル14のリング部14bの開口側の端面には、周方向の2箇所に配置された円弧状のカム突起64が設けられている。これらのカム突起64は、中シェル14を上シェル13等に組み立てた状態において、上シェル13のカム溝に係合される。そして、中シェル14が所定角度回転することにより、各カム突起64がカム溝22のカム部22aにそれぞれ乗り上げられ、これにより、中シェル14が下シェル15側に押圧される。

【0069】この中シェル14の平面部14aには、一对のシャッタ部材19a, 19bを当該平面部14aの平面方向へ回動自在に支持するための一对の支持軸14d, 14dが設けられている。一对の支持軸14d, 14dは、一对のシャッタ部材19a, 19bに対応するそれぞれの支点をなすもので、テーブル用開口部18aを中心にして一方がヘッド用開口部18bの縁部分に位置するよう点対称に配設されている。

40 【0070】この一对の支持軸14d, 14dを介して中シェル14に取り付けられるシャッタ機構19を構成する一对のシャッタ部材19a, 19bは、略同一の形状及び大きさとされた2枚のシャッタ部材19a, 19bからなっている。一对のシャッタ部材19a, 19bは、図9及び図10等に示すような形状及び構造を有している。即ち、一对のシャッタ部材19a, 19bは、略半円形をなす薄い板体によって形成されている。

【0071】各シャッタ部材19a, 19bの弦側辺の一側部には、それぞれ軸受孔65aが設けられている。各軸受孔65aには一对の支持軸14dがそれぞれ回動

自在に嵌合され、各支持軸14dの先端部をカシメることによって一対のシャッタ部材19a, 19bが中シェル14の平面部14a上に載置されて旋回運動自在に取り付けられる。この際、一対のシャッタ部材19a, 19bは、互いの弦側を対向させて取り付ける。

【0072】一対のシャッタ部材19a, 19bの弦側辺には、弦線と直交する方向に所定長さを有する段部66が設けられており、この段部66によってその両側に凸側接合部66aと凹側接合部66bとが形成されている。各接合部66a, 66bには、弦の延在方向と直交する方向に庇状に突出する底部67a, 67bがそれぞれ設けられている。かくして、一対のシャッタ部材19a, 19bにおいて、互いに凸側接合部66aの端面と凹側接合部66bの端面とがそれぞれ対向され、凸側接合部66aの底部67aが凹側接合部66bの底部67bにそれぞれ重なり合わされる。

【0073】一対のシャッタ部材19a, 19bは、図16に示すように、互いの弦側辺を対向させた状態で中シェル14に取り付けられる。従って、一対のシャッタ部材19a, 19bをそれぞれ外側へ離反させると、各シャッタ部材19a, 19bは平面部14a上を外側に移動し、これにより内側開口部18が完全に開かれる。一方、一対のシャッタ部材19a, 19bをそれぞれ内側へ回動させて互いの接合部66a, 66bをそれぞれ当接させることによってシャッタ機構19は略円形となり、その一対のシャッタ部材19a, 19bによって内側開口部18の中央部が完全に遮蔽される。

【0074】更に、各シャッタ部材19a, 19bには、中シェル14の回動動作を介して当該シャッタ部材19a, 19bに開口部17, 18の開閉運動を与えるための開閉溝68がそれぞれ設けられている。各開閉溝68は、その一端が各シャッタ部材19a, 19bの略中央部に設定されており、その一端と軸受孔65aとを結ぶ線の延長線上外側に延在するよう形成されている。一対の開閉溝68の外側の端部には、周囲に切り込みを入れることによって形成された弾性片69aと、下シェル15の操作凸部39a, 39bを逃がすための凹部69bとが設けられている。一対の開閉溝68には、下シェル15の一対の操作凸部39a, 39bの対応する操作凸部が摺動可能に係合される。

【0075】更に又、一対のシャッタ部材19a, 19bには、開口部17, 18を完全に閉じた状態において下シェル15の突条であるリブ37と対応する形状をなす凹溝であるリブ逃げ溝70が設けられている。即ち、リブ逃げ溝70は、リブ37の円弧状リブ部37a及び一対の直線状リブ部37b, 37bに対応された形状として略U字状に形成されており、その反対側には対称リブ部37c, 37cに対応された平面状の逃げ面70aが設けられている。このリブ逃げ溝70とリブ37とに

より、図21に示すように、クランク状をなす迷路のような防塵用隙間71が構成されている。

【0076】この防塵用隙間71は、迷路のような隙間を設けることによってゴミや埃等の侵入を防止することを目的とするものである。この防塵用隙間71は、中シェル14を所定方向に回転して一対のシャッタ部材19a, 19bで開口部17, 18を完全に閉じることによって形成される。このように、一対のシャッタ部材19a, 19bと下シェル15との合わせ面において、クランク状をなす迷路のような隙間を形成することにより、ゴミ等を通り難くしてディスク収納室16内にゴミ等が侵入するのを防止又は効果的に抑制することができる。

【0077】尚、この実施例とは逆に、上述したようなリブを一対のシャッタ部材に設け、これに対応するリブ逃げ溝を下シェルに設ける構成とすることによっても同様の効果を得ることができる。また、中シェル14の平面部14a側においてその外周縁とシャッタ部材19a, 19bとの間には隙間が設定されているが、その隙間を下シェル15に設けた遮蔽部38aによって塞ぐようにしたため、かかる隙間からのゴミ等の侵入を防止することができる。

【0078】このような構成を有する一対のシャッタ部材19a, 19bが、図16に示すように、内側開口部18を開閉できるよう中シェル14に所定の位置関係を持って組み立てられている。そして、一対のシャッタ部材19a, 19bを有する中シェル14が、図20に示すように、上下のシェル13, 15に対して所定の位置関係を持って組み立てられている。

【0079】即ち、カートリッジ筐体12の組立時、下シェル15の外側開口部17に中シェル14の内側開口部18を対向させるように重ね合わせる。このとき、カートリッジ筐体12の開口窓52には、中シェル14の被操作部60のうち、ギア部60aの一側に連続する前滑り部60bを配置する。これにより、開口窓52の略中央部に初期動作用凹部61aが設置される。この中シェル14と上シェル13とによって円形の空間部からなるディスク収納室16が形成されている。

【0080】このディスク収納室16内に、ディスク状記録媒体の一具体例を示す光ディスク11が半径方向外側及び厚み方向に所定の隙間を持たせて回転自在に収納される。このとき、光ディスク11が片面にのみ情報記録面を設けた片面記録方式のものである場合には、その情報記録面を開口部17, 18に対向させるように収納する。その結果、光ディスク11の他面であるラベル貼付面が上シェル13側に設定され、中央のセンタ穴11aにチャックリング33が対向される。

【0081】光ディスク11は、中央部にセンタ穴11aが設けられた厚みの薄い円板状の記録部材からなる。この光ディスク11のセンタ穴11aには、図22に示すように、ディスクドライブ装置に内蔵されるディスク

回転駆動装置のターンテーブル81が嵌合される。このターンテーブル81に内蔵されたマグネット97の磁力によってチャックリング33が吸着され、このチャックリング33とターンテーブル81とで光ディスク11が挟持されて回転方向に一体化される。そして、ターンテーブル81が取り付けられるスピンドルモータ75の駆動により、ターンテーブル81と一緒に光ディスク11が所定速度（例えば、線速度一定）で回転される。

【0082】上述した上シェル13、中シェル14、下シェル15、シャッタ部材19a、19b、誤消去防止具25及びリングホルダ34の材質としては、例えば、ABS樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）やHIPS（高衝撃性ポリスチレン）等の合成樹脂が好適である。しかしながら、その他のエンジニアリングプラスチックを適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。また、チャックリング33の材質としては、上述したステンレス鋼に限られるものではなく、鉄その他の磁性体からなる金属は勿論のこと、例えば、プラスチックに磁性材料を含有させて磁性体としたものを適用することもできる。

【0083】上述したような構成を有するディスク記録媒体装置10は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。このディスク記録媒体装置10の組立作業は、上シェル13を下に配置した状態で行われる。まず、上シェル13の上凹陥部16a内に光ディスク11を載置する。このとき、光ディスク11は、情報記録面を下にして上凹陥部16a内に入れ込む。

【0084】次に、光ディスク11を覆うように中シェル14の開口側を上凹陥部16aに嵌合させる。これにより、中シェル14と上シェル13とで形成されるディスク収納室16内に光ディスク11が回転自在に収納される。このとき、中シェル14の内側開口部18が延在する方向を上シェル13の前後方向に一致させ、被操作部60の前滑り部60bを開口窓52に臨ませる。

【0085】尚、シャッタ機構19は、予め中シェル14に組み立てておくと良い。その際には、一対のシャッタ部材19a、19bの互いの弦側を対向させ、各軸受穴65aを中シェル14の各支持軸14dに嵌合させて、平面部14a上にそれぞれ載置させる。そして、各支持軸14dの先端部をカシメることにより、一対のシャッタ部材19a、19bが内側開口部18を開閉可能な状態で平面部14aに取り付けられる。

【0086】次に、ロック収納部55の支持軸58にロック部材56を取り付ける。この際、ロック部材56の弾性アーム56dの支持頭部56dを上シェル13の上前縁部13aの内面に当接させ、この弾性アーム56dのバネ力によって操作アーム56bの入力部56bをカートリッジ筐体12の開口穴57から装填ガイド溝53内に突出させる。そして、ロック部材56のロックアー-

ム56cのロック爪56c1を被操作部60のセット位置用凹部61bに係合させる。その結果、中シェル14がロック部材56によってロックされる。

【0087】これと同時に、又は前後して、誤消去防止具25をプラグ収納部26に装着する。この場合、ガイド突起25c側から挿入し、係合部25dをガイド部29に係合させると共に、操作突起25bを開口窓27の下切欠き27bに係合させる。

【0088】次に、シャッタ機構19を含む中シェル14の上に下シェル15を被せ、この下シェル15を上シェル13に重ね合わせる。このとき、下シェル15の開口端40aを上シェル13の第1の凹部23aに嵌め合わせると共に、下シェル15の位置決め部40bを上シェル13の第2の凹部23bに嵌め込ませる。これと同時に、上シェル13の各逃げ部49a、49bに下シェル15の各位置決め軸部46a、46bが嵌合される。そして、各位置決め軸部46a、46bに設けた基準突起47が上シェル13の各基準穴48に嵌合される。これらによって下シェル15が上シェル13に対して自動的に位置決めされる。

【0089】この際、一对のシャッタ部材19a、19bを図16に示す状態に設定しておくことにより、下シェル15の下凹陥部16b内に設けた一对の操作凸部39a、39bを各シャッタ部材19a、19bに設けた開閉溝68の凹部69bにそれぞれ対向させることができる。そのため、一对の開閉溝68の位置を気に掛けることなく、下シェル15を上シェル13に重ね合わせるだけで一对の操作凸部39a、39bを一对の開閉溝68、68に簡単に係合させることができる。

【0090】その後、複数本の固定ネジを用いて下シェル15を上シェル13に締め付け固定する。これにより、図17に示すような外観形状と、図20に示すような断面構成を有するディスク記録媒体装置10の組立作業が完了する。この場合、固定ネジ等の別部材からなる固着手段を用いることなく、例えば、接着剤等を用いて上シェル13と下シェル15の接合面を直に接合する構成とすることもできる。このように、本実施例に係るディスク記録媒体装置10によれば、使用される構成部品の点数が比較的少なく、簡単に組立作業を行うことができる。

【0091】尚、図示しないが、カートリッジ筐体に上述した開口部17、18の2個分の開口部を設けることにより、光学ヘッドを2個同時に使用できる構成とすることができる。この場合、2個分の開口部は、互いに直角に配置してL字状としても良く、また、直線上に対向するよう配置してI字状とすることもできる。

【0092】この場合、例えば、1ヘッド用の中シェル14及び下シェル15を2ヘッド用の中シェル及び下シェルに代えて使用することにより、一方の光学ヘッドによって新たな情報信号を記録しながら、他方の光学ヘッ

ドによって記録されたばかりの情報信号の記録状態の確認作業等を行うことができる。また、中シェル及び下シェルを1ヘッド用のものと2ヘッド用のものとで交換する構成とすることにより、ディスク記録媒体装置の製造を1ヘッド用と2ヘッド用に簡単に対応することができ、製造組立ラインの共通化が可能であって、需要者のニーズに適切に対応することができる。

【0093】上述したような構成を有するディスク記録媒体装置10によれば、小さい力によって中シェル14を回動させることができ、従って、小さい駆動力によって一対のシャッタ部材19a, 19bを開閉動作させることができる一方、外部から入力される衝撃や振動に対しては中シェル14に抵抗力を働かせて一対のシャッタ部材19a, 19bを開き難くすることができる。

【0094】このようなディスク記録媒体装置10は、例えば、図26に示すような構成を備えたディスクドライブ装置73に用いることができる。ディスクドライブ装置73は、テーブル駆動装置78で光ディスク11をチャッキングして回転駆動すると共に、光学ピックアップ装置79で光ディスク11の情報記録面に対してレーザ光を照射して情報信号の読み出し及び書き込みを行うもので、シャーシ74に搭載されている。

【0095】シャーシ74は砲弾の先端部を切り取ったような平面形状を有しており、その周縁を連続させて情報へ折り曲げることにより補強用リブ74aが設けられている。そして、補強用リブ74aの4個所には、このシャーシ74を図29及び図30に示すような装置本体側の部材に支持するための支持突起74bが設けられている。

【0096】このシャーシ74の略中央部に、スピンドルモータ75が搭載されたモータベース板76が固定ネジ等の固着手段によって固定されている。シャーシ74のスピンドルモータ75を挟んで長手方向の両側には、ともに四角形とされた第1の開口部77aと第2の開口部77bとが設けられている。そして、第1の開口部77aに関連させてテーブル駆動装置78が取り付けられている。尚、第2の開口部77bは、図示しない別のテーブル駆動装置を取り付けるために使用されるものである。

【0097】ディスクドライブ装置73は、光ディスク11を所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動するテーブル駆動装置78と、情報信号の書き込み及び読み出しを行うピックアップ装置の一具体例を示す光学ピックアップ装置79と、この光学ピックアップ装置79をテーブル駆動装置78に対して進退動作させるピックアップ移動装置80等を備えている。

【0098】テーブル駆動装置78は、スピンドルモータ75と、このスピンドルモータ75の回転部に一体に設けられたターンテーブル81等を備えて構成されている。スピンドルモータ75は、薄い板金製のモータベー

ス板76上に取り付けられており、そのモータベース板76の上面にはフレキシブル配線板76aが接着剤等の固着手段によって固定されている。そして、フレキシブル配線板76aの配線回路には、スピンドルモータ75の配線とテーブル駆動用コネクタの配線とが接続されている。更に、コネクタには複数のフレキシブル配線板76bが固定されている。

【0099】スピンドルモータ75は、図21及び図22等に示すように、モータベース板76に固定される固定部75aと、この固定部75aによって回転自在に支持された回転部75bとを有し、回転部75bの回転中心となる回転軸にターンテーブル81が一体的に設けられている。ターンテーブル81は、光ディスク11のセンタ穴11aに嵌合される嵌合部81aと、この嵌合部81aの下部に配置されると共にセンタ穴11aの周縁部が載置される載置部81b等を有している。そして、嵌合部81aの内部にマグネット97が内蔵されている。このターンテーブル81に対してチャックリング33が対向され、載置部81b上に載置された光ディスク11をマグネットで吸引されるチャックリング33の吸着力で挟持することにより、光ディスク11がチャッキングされてターンテーブル81と一体的に回転可能な状態となる。

【0100】また、図26に示すように、スピンドルモータ75を両側から挟むように一对のガイド軸82a, 82bが、互いに平行となるように配置されている。一对のガイド軸82a, 82bは、外周面が平滑とされた丸棒状の部材によって形成されている。そして、第1のガイド軸82aは調整プレート83によって両端支持され、第2のガイド軸82bはシャーシ74によって両端支持されている。

【0101】調整プレート83は、シャーシ74に対して姿勢変更可能に取り付けられており、この調整プレート83の姿勢を変更することによって一对のガイド軸82a, 82b間の平行度が調整可能とされている。この一对のガイド軸82a, 82bによって光学ピックアップ装置79が、ターンテーブル81に対して接近及び離反するよう進退移動可能に支持されている。一对のガイド軸82a, 82bの一方の端部はスピンドルモータ75の両側に配置され、他方の端部は平行とされてスピンドルモータ75から離れる方向に延在されている。

【0102】光学ピックアップ装置79は、一对のガイド軸82a, 82bにガイドされて摺動するスライド部材84と、このスライド部材84に載置されて往復移動される光学ヘッド等を備えて構成されている。スライド部材84は、一对のガイド軸82a, 82bを跨ぐことができる大きさであって、剛性を高くするためにプロック状に形成されている。このスライド部材84の長手方向の一側には、これと交差する幅方向に対をなす軸受部84aが設けられており、これら軸受部84aに第1の

ガイド軸82aが摺動自在に挿通されている。更に、スライド部材84の長手方向の他側には、第2のガイド軸82bが摺動自在に挿通される図に現れない挿通孔が設けられている。この挿通孔は第2のガイド軸82bの直径よりも大きく形成されており、その隙間の分だけスライド部材84が、第1のガイド軸82aを回動中心として上下方向へ傾動可能とされている。

【0103】光学ピックアップ装置79の光学ヘッドは、対物レンズ79aを有する2軸アクチュエータと、この2軸アクチュエータを介して情報信号の記録及び再生を行う半導体レーザや光電変換素子等を有する光学制御部等を備えて構成されている。2軸アクチュエータの大部分はヘッドカバー79bによって覆われており、このヘッドカバー79bに設けた開口部から対物レンズ79aが露出されている。この対物レンズ79aが、タンテーブル81に装着された光ディスク11の情報記録面に対向される。

【0104】一对のガイド軸82a、82bのうち第1のガイド軸82aは、調整プレート83に設けた一对の軸支持片83a、83aによって支持されている。各軸支持片83aには軸押え板83bが対をなすように設けられており、これらを固定ネジ83cでネジ止めすることによって第1のガイド軸82aが固定支持されている。また、第2のガイド軸82bは、シャーシ74に設けた一对の軸支持片74c、74cに支持されており、それぞれ軸押え板74dにより押えられて、固定ネジ74eでネジ止めすることによって固定支持されている。そして、調整プレート83にはピックアップ移動装置である送りねじ駆動装置84が取り付けられている。

【0105】送りねじ駆動装置84は、図27に拡大して示すように、送りねじ85と送りモータ86と支持プレート87と動力伝達部材88等を備えて構成されている。送りねじ85は、ガイド軸82a、82bよりも少々短い丸棒の外周面に、螺旋状に延在された1条のねじ溝85aを軸方向の略全長に渡って設けることにより形成されている。この送りねじ85のねじ形状は、溝の両側面に若干の傾斜を持たせた断面形状が台形をなす台形ねじが好適であるが、断面形状が四角形をなす角ねじであってもよく、また、断面形状が半円形をなす半円形ねじとしてもでき、その他の周知形状のねじを適用することができる。

【0106】送りねじ85は、駆動源である送りモータ86の回転軸を兼ねており、送りモータ86によって直接回転駆動される。送りモータ86は、円筒状のモータケース86aと、このモータケース86aの一方の開口部を閉じるケースカバー86bとを有している。モータケース86aは、支持プレート87のモータ支持片87aにカシメ等の固着手段により固定されて一体的に構成されている。このモータケース86aの内周面には、リング状に巻かれたコイル部が嵌合固定され、その内側に

10

20

30

40

50

リング状のマグネットが圧入等の固着手段によって嵌合されている。

【0107】支持プレート87は、送りねじ85と同程度の長さを有する板金製の細長い板材によって形成されている。この支持プレート87の長手方向の両端に同方向へ立ち上げることにより、互いに平行となるように対向されたモータ支持片87aとネジ支持片87bとが設けられている。モータ支持片87aの中央部には貫通孔88aが設けられ、ネジ支持片87bの上部で貫通孔88aと対応する高さ位置には嵌合孔88bが設けられている。このモータ支持片87aの外面に送りモータ86が固定され、送りねじ85が貫通孔88aに貫通されている。そして、送りねじ85の先端部が、嵌合孔88bに嵌合固定される軸受部材によって回動自在に支持されている。

【0108】また、支持プレート87には、その幅方向の一辺を長手方向に連続させて立ち上げることによりガイド突条87cが設けられている。このガイド突条87cは、送りねじ85の略真下に配置されていると共に、送りねじ85の軸心線と略平行となるように延在されている。更に、支持プレート87には2つの挿通孔87dと、2つの位置決め孔87eとが設けられている。2つの位置決め孔87eによって支持プレート87が所定位置に位置決めされ、挿通孔87dに挿通される取付ねじ89aによって調整プレート83に取り付けられている。

【0109】動力伝達部材の一具体例を示す送りナット90は、送りねじ85の回転力を直線運動に変換してスライド部材84に伝達するもので、第1のナット部材90a及び第2のナット部材90bと、両ナット部材90a、90bを互いに離反する方向へ付勢するコイルばね90cとから構成されている。

【0110】第1のナット部材90aはブロック状に形成されたナット本体と、このナット本体の一面側に連続して形成された円筒状の筒軸部とを有し、これらを貫通する軸方向孔の一側に送りねじ85のねじ溝85aに螺合される第1のねじ部90aが設けられている。更に、第1のナット部材90aには、軸方向と直交する側方へ突出する突出部90a<sub>2</sub>が設けられている。この突出部90a<sub>2</sub>には筒軸部が延びる方向に延在されたスリットが設けられており、このスリットに支持プレート87のガイド突条87cが摺動自在に係合されている。

【0111】また、第2のナット部材90bは、スリーブ状に形成された円筒体からなり、その中心部に軸方向孔が貫通されている。軸方向孔の一側には、送りねじ85のねじ溝85aに螺合される第2のねじ部90bが設けられている。更に、軸方向孔には第1のナット部材90aの筒軸部が挿脱可能に嵌合される嵌合穴が設けられており、この嵌合穴に半径方向内側に突出したキー状突起が設けられている。この第2のナット部材90bと第

1のナット部材90aとの間にコイルばね90cが介在され、そのバネ力で一対のナット部材90a, 90bを離反する方向へ付勢することにより、送りナット90と送りねじ85との間に生ずる軸方向のガタを吸収するようしている。

【0112】このような構成を有する第1及び第2のナット部材90a, 90bとコイルばね90cとが、一体的に組み合わされて送りねじ85に組み立てられている。これらの組立作業は、例えば、次のようなものである。まず、第1のナット部材90aの筒軸部にコイルばね90cを挿入した後、その筒軸部を第2のナット部材90bの筒軸部の嵌合穴に嵌合させる。次に、両ナット部材90a, 90bが組み合わされた送りナット90に、送りねじ85を挿通させる。

【0113】この場合、両ナット部材90a, 90bを互いに近づけてコイルばね90cを少々押し縮め、この圧縮状態を保持して送りねじ85を回しながら差し込むようにする。これにより、送りねじ85のねじ溝85aに第1のナット部材90aのねじ部が噛み合わされ、そのねじ溝85aに第2のナット部材90bのねじ部が同時に噛み合わされる。そのため、コイルばね90cのバネ力により、第1のナット部材90aが送りモータ86から離れる方向に付勢され、第2のナット部材90bが送りモータ86に近づく方向に付勢される。

【0114】その結果、図27において、第1のナット部材90aのねじ部では、図中左側のねじ面が送りねじ85の左側のねじ面に押圧され、右側のねじ面間に隙間が発生する。同様に、第2のナット部材90bのねじ部では、図中右側のねじ面が送りねじ85の右側のねじ面に押圧され、左側のねじ面間に隙間が発生する。これにより、送りナット90全体の隙間を無くすことができ、送りねじ85との間のガタを吸収することができる。そして、第1のナット部材90aの突出部90a<sub>1</sub>設けたスリットが支持プレート87のガイド突条87cに係合されているため、送りナット90を送りねじ85の軸方向へ直線的に移動させることができる。

【0115】更に、第1のナット部材90aには、側方に突出する駆動突起90dが設けられている。この駆動突起90dには、スライド部材84に固定される突起受け部材91が係合されており、この突起受け部材91を介して送りナット90の移動力がスライド部材84に伝達される。突起受け部材91は、スライド部材84に固定するための固定片91aと、この固定片91aに連続された支持片91bと、支持片91bに連続された弾性片91cとを有している。

【0116】固定片91aは細長い板材からなり、その長手方向中途部の幅方向一側にL字状の支持片91bが設けられている。そして、支持片91bの自由端側の先端角部に、駆動突起90dを受けて支持するための切欠きからなる支持部91dが設けられている。弾性片91

cは、三角形に折り曲げて2つの角部を設けることによって適度な強さの弾性が付与されており、先端の折曲部を押え部91eとして形成して支持部91dに対向させている。更に、固定片91aには、突起受け部材91をスライド部材84に取り付けるための複数の挿通孔が設けられており、固定ねじ等の固着手段によって取り付けられる。

【0117】このような取り付けられる突起受け部材91の支持部91dと押え部91eとの間に、送りねじ85に装着されている送りナット90の駆動突起90dが挿入される。そして、弾性片91cのバネ力によって駆動突起90dが支持部91dと押え部91eとで挟持され、これにより、送りナット90とスライド部材84との間に力の伝達が可能となる。

【0118】調整プレート83及び支持プレート87の材質としては、例えば、ステンレス鋼板が好適であるが、スチール鋼板その他の金属製プレートを用いることができることは勿論のこと、強度の大きなエンジニアリングプラスチックを用いることもできる。また、送りねじ85の材質としては、例えば、ステンレス鋼等のように鍛難く、十分に大きな強度を有する金属材料が好適である。更に、突起受け部材91の材質としては、例えば、弾性の大きなステンレス鋼板が好適であるが、その他の板材を用いることもできる。

【0119】上述した一対のガイド軸82a, 82bと調整プレート83と送りねじ駆動装置84とによって光学ピックアップ装置79をターンテーブル81に対して進退動作させるピックアップ移動装置80が構成されている。

【0120】次に、ディスク記録再生装置72の記録再生装置本体92について説明する。図28は、記録再生装置本体92の一具体例を示すもので、次のような構成要素を備えて構成されている。即ち、記録再生装置本体92は、システムコントローラS1とメモリーコントローラS5とドライブコントローラD1との3つの制御装置を備えている。システムコントローラS1とメモリーコントローラS5とは直に接続されていて、その接続ラインには読み取り専用記憶装置(ROM)S2と読み取り書き込み記憶装置(RAM)S3とが接続されている。更に、メモリーコントローラS5には、メモリーS4とMPGEG2(3M~40Mbpsに対応した既存のテレビ放送、HDTV、広帯域ISDNなどに応用される動画圧縮方式)用のエンコーダーS6及びアドレスデコーダーS7とが接続されている。

【0121】また、システムコントローラS1には、コントロールパネルS8とリモコン受信部S9とが接続されている。更に、ドライブコントローラD1には誤り訂正処理回路(ECC)D4が接続されていて、その接続ラインには記憶装置(ROM)D2及び記憶装置(RAM)D3と、サーボ回路D6及びアドレスデコーダーD

7 とが接続されている。更に、ドライブコントローラ D 1 には記録時のエラーを判断する記録時エラー判断回路 D 8 が接続されている。このドライブコントローラ D 1 は、コマンド用インターフェースを介してシステムコントローラ S 1 に接続されている。

【0122】訂正処理回路 D 4 は、データ用インターフェースを介してメモリコントローラ S 5 に接続されると共に、変復調回路 D 5 にも接続されている。そして、変復調回路 D 5 は、光学ピックアップ装置 7 9 の対物レンズ 7 9 a を有する光学ヘッドに接続されている。更に、サーボ回路 D 6 は、ディスク回転駆動装置であるスピンドルモータ 6 8 と、光学ピックアップ装置 6 9 と、記録時エラー判断回路 D 8 とに接続されている。そして、光学ピックアップ装置 6 9 はアドレスデコーダー D 7 に接続され、このアドレスデコーダー D 7 は記録時エラー判断回路 D 8 にも接続されている。

【0123】このような構成を有する記録再生装置本体 9 2 は、例えば、図 2 9 及び図 3 0 に示すような中空の筐体からなる外装ケース 9 3 に収納されてディスク記録再生装置 7 2 の構成要素として使用される。外装ケース 9 3 は、上面及び前面に開口されたケース本体 9 3 a と、このケース本体 9 3 a の上面を開じるように上部に着脱可能に取り付けられたケース蓋体 9 3 b と、ケース本体 9 3 a 及びケース蓋体 9 3 b の前面を閉じるように前部に着脱可能に取り付けられた前面パネル 9 3 c 等を備えている。この外装ケース 9 3 内に記録再生装置本体 9 2 及び上述したディスクドライブ装置 7 3 等が収納されている。

【0124】外装ケース 9 3 のケース本体 9 3 a の 4箇所には、下方に突出する脚体 9 3 d が設けられている。外装ケース 9 3 の前面パネル 9 3 c は横長とされた板状部材からなり、その上部には横長のカートリッジ出入口 9 4 が設けられている。カートリッジ出入口 9 4 は、ディスク記録媒体装置 1 0 の正面側の大きさと略同程度の大きさに形成されている。このカートリッジ出入口 9 4 は、その内側に配置された開閉扉 9 4 a によって常時は閉じられている。

【0125】開閉扉 9 4 a は、図示しないスプリングによって閉じ側に付勢されており、図 3 0 に示すように、ディスク記録媒体装置 1 0 の前部で開閉扉 9 4 a を押圧して所定の位置まで差し込むことにより、図示しないローディング機構によってディスク記録媒体装置 1 0 が自動的に取り込まれる。そして、ローディング機構で搬送されたディスク記録媒体装置 1 0 は、外装ケース 9 3 内の所定位置に位置決めされて固定される。これと同時に又は前後して、外装ケース 9 3 内に設けられているシャッタ開閉手段によってディスク記録媒体装置 1 0 のシャッタ機構 1 9 が開放操作され、カートリッジ筐体 1 2 の内外開口部 1 7, 1 8 が開放される。

【0126】このシャッタ開閉手段の一具体例を示すラ

ック棒 9 5 を、図 3 1 に示している。このラック棒 9 5 は、中シェル 1 4 の被操作部 6 0 のギア部 6 0 a に噛合されるラック部 9 5 a と、このラック部 9 5 a の先端側に設けられた前弹性片 9 5 b と、同じくラック部 9 5 a の基端側に設けられた後弹性片 9 5 c とを有している。ラック棒 9 5 のラック部 9 5 a は真っ直ぐな棒材の中途部において一面側に突出するように形成されており、ギア部 6 0 a と略同数の歯を有している。

【0127】このラック部 9 5 a の形状を、例えば、図 4 1 に示すようなものとすると、ラック部 9 5 a の隣り合う歯先間の距離  $x$  とロック部材 5 6 の入力部 5 6 b<sub>1</sub> の長さ  $w$  とは、次のような関係となるように設定することが好ましい。

ここで、 $m$  : モジュール

$\alpha$  : 圧力角 (例えば、20°)

$x$  : 歯先間距離

$y$  : 歯先寸法

$h$  : 歯末のたけ =  $m$

$\pi m$  : ピッチ

$\pi m / 2$  : ピッチの 1/2

とする。尚、圧力角  $\alpha$  は、20° に限定されるものではなく、14.5° その他の角度を適用できるものである。

【0128】歯先寸法  $y$  は、

$$y = \pi m / 2 - 2 \cdot z$$

$$= \pi m / 2 - 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ$$

歯先間距離  $x$  は、

$$x = \pi m - y$$

$$= \pi m - (\pi m / 2 - 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ)$$

$$= \pi m / 2 + 2 \cdot m \cdot \tan 20^\circ$$

となる。

【0129】そこで、入力部 5 6 b<sub>1</sub> の長さ  $w$  を、 $x$  (歯先間距離) よりも大きく設定する。このような寸法関係をラック棒 9 5 のラック部 9 5 a とロック部材 5 6 の入力部 5 6 b<sub>1</sub> との間に適用することにより、例えば、次のような効果を得ることができる。

【0130】上記ディスク記録媒体装置 1 0 のディスクカートリッジのシャッタ開閉動作を、例えば、一体或いは複数部品で構成したラック状部品で行う場合、そのラック状部品でシャッタ機構のロック機構を解除するが、この際に、ロック機構の解除のための入力部 5 6 b<sub>1</sub> の長さ  $w$  をラック部 9 5 a の隣り合う歯先間距離  $x$  よりも大きく (長く) することにより、常にラック部 9 5 a の歯先を入力部 5 6 b<sub>1</sub> に作用させておくことができる。そのため、常にラック部 9 5 a の歯先で入力部 5 6 b<sub>1</sub> を押圧しておくことができ、ラック部 9 5 a の歯先による引っ掛かり等の負荷変動を抑制し、スムーズなシャッタ開閉動作を実現することができる。

【0131】その結果、ディスクドライブ装置 7 3 によるディスク記録媒体装置 1 0 のシャッタ開閉時における

負荷変動を、特殊な工夫を必要とすることなく、確実に抑えることができる。そして、ラック棒95のラック部95a歯先による入力部56b<sub>1</sub>への引っ掛けを防ぎ、歯先の引っ掛けによるディスクカートリッジの破損等を防止することができる。

【0132】また、前弾性片95bはラック棒95と同方向に延在されて適宜な弾性が付与されており、その先端部に初期動作用凸部96aが設けられている。更に、後弾性片95cは、同じくラック棒95と同方向に延在されて適宜な弾性が付与されており、その先端部にストップ用凸部96bが設けられている。初期動作用凸部96a及びストップ用凸部96bはラック部95aの歯と同方向に突出されていて、これらは同一直線上に設定されている。

【0133】更に、初期動作用凸部96aは、断面形状は円弧状とされているが、その大きさ及び高さはラック部95aの歯と略同程度に形成されている。一方、ストップ用凸部96bは、断面形状はラック部95aの歯と同様に山形とされているが、その大きさ及び高さはやや大きめに形成されている。そして、前後の弾性片95b、95cに適度な大きさの弾性を付与することにより初期動作用凸部96a及びストップ用凸部96bに対して後退動作が弾性的に行われるようとしている。図31において、符号95dは、ラック棒95の補強を兼ねたガイド部である。このガイド部95dは、ディスク記録媒体装置10の装填ガイド溝53に係合される。

【0134】このような構成を有するラック棒95の作用によるディスク記録媒体装置10の中シェル14の回動及びシャッタ機構19の開閉動作その他の動作を、図29及び図30、図32～図40を参照して説明する。

【0135】図29に示すように、外装ケース93のカートリッジ出入口94に挿入する前のディスク記録媒体装置10の内外開口部17、18は、シャッタ機構19によって完全に閉じられている。この状態から、図30に示すように、ディスク記録媒体装置10を外装ケース93のカートリッジ出入口94からディスク記録再生装置72内に挿入することにより、外装ケース93内に設置されているラック棒95によってロック部材56のロック状態が解除される。その後、ラック棒95の作用によって一対のシャッタ部材19a、19bが開放され、内外開口部17、18が開かれて光ディスク11の情報記録面の一部が露出される。

【0136】まず、図30及び図32に示すように、ディスク記録媒体装置10を外装ケース93のカートリッジ出入口94に所定量挿入すると、ラック棒95の初期動作用凸部96aが、ディスク記録媒体装置10の一方の側面部に設けた装填ガイド溝53内に入り込む。これにより、ラック棒95の初期動作用凸部96aが装填ガイド溝53内に突出されているロック部材56の入力部56b<sub>1</sub>を、弾性アーム56dのバネ力に抗してロック収

10

20

30

40

50

納部55内に押し込める。そのため、ロック部材56が支持軸58を中心に回動し、図33及び図34に示すようにセット位置用凹部61bに係合されているロック爪56c<sub>1</sub>が、そのセット位置用凹部61bから抜け出す。その結果、中シェル14のロックが解除され、その回動が自由となる。

【0137】この場合、初期動作用凸部96aによって開口穴57内に押し込められた入力部56b<sub>1</sub>は、弾性アーム56dのバネ力によって一旦装填ガイド溝53内に突出されるが、初期動作用凸部96aに続くラック部95aの歯によって再び開口穴57内に押し込められる。この入力部56b<sub>1</sub>の押し込め状態は、ラック部95aが入力部56b<sub>1</sub>に対向される間持続される。この際、入力部56b<sub>1</sub>の長さwがラック部95aの隣り合う歯先間距離x (=πm/2 + 2 · m · tan 20°)よりも大きいため、常に入力部56b<sub>1</sub>に対してラック部95aの歯先を作用させておくことができる。その結果、ラック部95aの歯先が入力部56b<sub>1</sub>に当接することによる打音の発生や引っ掛けによる負荷変動を防止又は抑制し、スムースなシャッタ開閉動作を実現することができる。

【0138】次に、図35に示すように、カートリッジ挿入方向Fにディスク記録媒体装置10を挿入し、ラック棒95に対してディスク記録媒体装置10が相対的に前進することにより、初期動作用凸部96aが中シェル14の被操作部60の前滑り部60bに当接し、この前滑り部60bに乗り上げる。このとき、前弾性片95bが適当な強さの弾性を有するため、前弾性片95bの撓みによって初期動作用凸部96aが後方に撓み移動し、前滑り部60bに乗り上げる。その結果、初期動作用凸部96aが被操作部60の初期動作用凹部61a内に入り込む。

【0139】この凸部96aが凹部61aに係合することにより、ラック棒95からの反力によって中シェル14が、同図において反時計方向に回動される。その結果、ラック棒95との間の相対的な移動量に応じて中シェル14が所定角度回転することにより、凸部96aが凹部61aから離れる前にラック部95aが被操作部60のギア部60aに噛み合う。これにより、動力伝達経路が強固になり、ラック棒95の移動力が確実に伝達され、中シェル14が所定角度回転する。このとき、ロック部材56のロック爪56c<sub>1</sub>は、図36に示すように、斜面部60eを高い方へ移動する。

【0140】次に、図37に示すように、直線的に前進するラック部95aと曲線的に前進するギア部60aとの噛み合いが解除される前に、ストップ用凸部96bが被操作部60の後滑り部60c側に設けたセット位置用凹部61bに係合される。このとき、ロック部材56のロック爪56c<sub>1</sub>は、図38に示すように、斜面部60fを通過して第1のランド部60dの上に乗り上げる。

【0141】その後、図39に示すように、ストップ用

凸部96bがセット位置用凹部61bにしっかりと噛み合ったところで、ラック部95aとギア部60aとの噛み合いが解除される。これにより、ディスク記録媒体装置10の挿入動作が終了し、ディスク記録媒体装置10がディスクドライブ装置73の所定位置であるカートリッジ装着部にセットされる。

【0142】このとき、ロック部材56のロック爪56c<sub>1</sub>は、図40に示すように、第1のランド部60dの頂面を摺動してギア部60aから遠い側に落ち込み、第1エンドストップバ63bに係合される。これと同時に、前滑り部60bのエンドストップバ63aが、下シェル15の位置決め部40bに内側から当接する。この位置決め部40bとロック爪56c<sub>1</sub>によって中シェル14の被操作部60が両側から挟み込まれ、ロック爪56c<sub>1</sub>の係合により中シェル14がロックされて回転が阻止される。これにより、一対のシャッタ部材19a, 19bの開放動作が完了し、内外の開口部17, 18が完全に開かれる。

【0143】その後、ラック棒95によってカートリッジ筐体12に加えられていた押圧力を解放する。この押圧力を解放する意義は、例えば、中シェル14等に押圧力が加えられた状態のままのときには、その押圧力によって中シェル14等に撓みが生じてしまい、ラック棒95を介してディスクドライブ装置73側に発生した振動や衝撃力がカートリッジ筐体12に伝達されてくるおそれがあるため、このおそれを無くすためである。具体的には、一対のシャッタ部材19a, 19bの開放動作が完了した後、ラック棒95をカートリッジ筐体12から離れる方向に退避させ、そのラック棒95がカートリッジ筐体12（特に、中シェル14等）に付与している荷重を解除することによって行う。

【0144】このとき、ディスク記録媒体装置10のカートリッジ筐体12は、上シェル13の一対の基準穴48, 48と下シェル15の一対の基準突起47, 47によって精度良く位置決めされており、これらの基準突起47等と略同軸をなすように一対の位置決め穴50a, 50bが下シェル15に設けられている。そのため、ディスク記録媒体装置10をディスクドライブ装置73のディスク装着部に装着することにより、ディスクドライブ装置73に対する下シェル15の位置決め精度がそのまま上シェル13の位置決め精度となるため、上シェル13の位置決め精度を高くすることができる。

【0145】また、ディスク記録媒体装置10のセット状態では、ストップ用凸部96bがセット位置用凹部61bにしっかりと噛み合っているため、中シェル14が回動するおそれがない。このとき、中シェル14が回動を開始する初期状態では、図23C及び図25に示すように、中シェル14のリング部14bの端面に設けた複数のカム突起64が上シェル13のカム溝22に設けたカム部22aに乗り上げる。

10

20

30

40

50

【0146】そのため、中シェル14の平面部14aが下シェル15側に移動し、その平面部14aと下シェル15との間で一対のシャッタ部材19a, 19bが挟持された状態となる。これにより、中シェル14と下シェル15との間に摩擦力が発生し、中シェル14を回転操作するために必要とされる力が大きくなる。このカム部22aの乗り上げによる摩擦力に抗して中シェル14を回転させることにより、図23Bに示すように、カム突起64がカム部22aを通過する。その結果、カム突起64の摺動による摩擦力が消滅するため、これ以後の中シェル14の回転動作は、極めて軽く且つスムーズに行うことができようになる。

【0147】また、一対のシャッタ部材19a, 19bが、中シェル14の回動によって支持軸14dを中心にそれぞれ回動される。これと同時に、各シャッタ部材19a, 19bに設けた開閉溝68には下シェル15の操作凸部39a, 39bがそれぞれ摺動可能に係合されている。そのため、中シェル14が回動すると、一対の操作凸部39a, 39bに対して各開閉溝68が相対的に回動される。その結果、中シェル14の回動量に応じて一対のシャッタ部材19a, 19bが、互いに近づく方向である内側（中シェル14の中心側）に移動する。

【0148】これにより、一対のシャッタ部材19a, 19bが、図32の状態から、図35及び図37の状態を経て図39に示す状態へと変化し、内外開口部17, 18を開いて左右に対向する位置に移動する。これにより、中シェル14の内側開口部18と下シェル15の外側開口部17とが完全に開放される。そのため、ディスク収納室16内に収納されている光ディスク11の一部が両開口部17, 18から露出される（図19を参照）。

【0149】その結果、開口部17, 18が図18から図19の状態に変化し、内外側開口部17, 18に対するターンテーブル81及び対物レンズ79aを有する光学ヘッドの挿入が可能となる。そこで、ターンテーブル81等をディスク記録媒体装置10側へ移動するか又はディスク記録媒体装置10をターンテーブル81側へ移動することにより、図21から図22の状態に変化して、ターンテーブル81がカートリッジ筐体12中央部のテーブル用開口部17a, 18a内に入り込み、光学ヘッドがヘッド用開口部17b, 18b内に入り込み、光学ヘッドがヘッド用開口部17b, 18b内に入り込む。

【0150】これにより、ターンテーブル81の嵌合部81aが光ディスク11のセンタ穴11aに嵌合され、センタ穴11aの周縁部が載置部81bに載置される。これと同時に、嵌合部81aに内蔵されているマグネット97の磁力が上シェル13のリングホルダ34に保持されているチャックリング33の磁力受け部である位置規制部33dに作用し、その磁力によってチャックリン

グ 3 3 が吸引される。その結果、マグネット 9 7 の磁力によってチャックリング 3 3 の挟持部 3 3 b が光ディスク 1 1 のセンタ穴 1 1 a の周縁部に押しつけられ、その周縁部が挟持部 3 3 b とターンテーブル 8 1 の載置部 8 1 a とで挟持される。

【0151】これにより、チャックリング 3 3 によって光ディスク 1 1 がターンテーブル 8 1 にチャッキングされ、光ディスク 1 1 がターンテーブル 8 1 と回転方向に一体化される。このとき、ターンテーブル 8 1 の載置部 8 1 a の先端部がチャックリング 3 3 の位置規制部 3 3 d の凹陥部 3 3 f に嵌まり込むことによってターンテーブル 8 1 に対するチャックリング 3 3 の位置合わせが同時に行われ、チャックリング 3 3 がターンテーブル 8 1 の略中央部に位置決めされる。

【0152】その結果、チャックリング 3 3 が上シェル 1 3 から浮き上がった状態となり、チャックリング 3 3 のテープ部 3 3 c の内面と上シェル 1 3 の第 2 の環状凸部 9 8 b の外側斜面との間、及びテープ部 3 3 c の外面とリングホルダ 3 4 の内フランジ 3 4 a の内周縁との間、並びにチャックリング 3 3 の位置規制部 3 3 d の面と上シェル 1 3 の第 1 の環状凸部 9 8 a の内側斜面との間にはそれぞれ所定の隙間が保持され、これらが互いに擦れ合うことがない。

【0153】これと共に、光学ピックアップ装置 7 9 の光学ヘッドが開口部 1 7, 1 8 内に入り込み、その対物レンズ 7 9 a が所定の間隔を保持して光ディスク 1 1 の情報記録面に対面される。これにより、ディスクドライブ装置 7 3 による光ディスク 1 1 の情報記録面に対する情報信号の再生又は記録の動作が可能となる。

【0154】そこで、テーブル駆動装置本体 7 8 を動作させ、スピンドルモータ 7 5 の駆動によりターンテーブル 8 1 を介して光ディスク 1 1 を回転させると共に、光学ピックアップ装置 7 9 を駆動させ、光学ヘッドの対物レンズ 7 9 a から光ディスク 1 1 の情報記録面に向けてレーザ光を照射する。これにより、光ディスク 1 1 の情報記録面に予め記録されている情報信号を読み出し、又はその情報記録面に対して新たな情報信号を書き込むことができる。このようにして、ディスク記録再生装置 7 2 による情報信号の再生又は記録が実行される。

【0155】次に、ディスク記録媒体装置 1 0 を外装ケース 9 3 から排出する場合について説明する。情報信号の再生又は記録の後、例えば、外装ケース 9 3 に設けられるカートリッジ排出ボタン（図示せず）を操作することにより、ローディング機構の作動を介してディスク記録媒体装置 1 0 がディスクドライブ装置 7 3 から離脱され、外装ケース 9 3 から排出される。

【0156】例えば、ディスク装着部にディスク記録媒体装置 1 0 を固定した状態において、スピンドルモータ 7 5 を後退動作させ、ターンテーブル 8 1 をディスク記録媒体装置 1 0 の開口部 1 7, 1 8 から引き出す。この

とき、スピンドルモータ 7 5 を後退動作させると、当初はターンテーブル 8 1 と光ディスク 1 1 とチャックリング 3 3 が一体的に移動し、少々移動したところで、チャックリング 3 3 のテープ部 3 3 c が上シェル 1 3 に固定されているリングホルダ 3 4 の内フランジ 3 4 a の内周縁に当接する。

【0157】さらにスピンドルモータ 7 5 を後退動作させ、その移動力がマグネット 9 7 の吸引力より大きくなることにより、リングホルダ 3 4 の抵抗力によってチャックリング 3 3 が引き剥がされる。その結果、チャックリング 3 3 がリングホルダ 3 4 によって上シェル 1 3 に保持される。次に、光ディスク 1 1 のセンタ穴 1 1 a の周縁部が中シェル 1 4 の支持縁部 1 4 c に当接され、スピンドルモータ 7 5 の更なる後退動作によってターンテーブル 8 1 の嵌合部 8 1 a が光ディスク 1 1 のセンタ穴 1 1 a から抜き出す。その結果、光ディスク 1 1 がカートリッジ筐体 1 2 のディスク収納室 1 6 内に保持される。そして、開口部 1 7, 1 8 からターンテーブル 8 1 が完全に抜け出すまで、スピンドルモータ 7 5 の後退動作が続けられる。

【0158】その後、ローディング機構の排出動作によってディスク記録媒体装置 1 0 が排出方向に移動すると、相対的にラック棒 9 5 が後退動作される。このラック棒 9 5 に対するディスク記録媒体装置 1 0 の後退動作により、セット位置用凹部 6 1 b に係合されているストップ用凸部 9 6 b によって中シェル 1 4 が回動される。そして、凸部 9 6 b が凹部 6 1 b から離れる前にラック部 9 5 a がギア部 6 0 a に噛合し、この噛み合いによって中シェル 1 4 が引き続き回動される。

【0159】このとき、凸部 9 6 b の先端がカートリッジ筐体 1 2 の開口窓 5 2 内に入り込んでいるため、その凸部 9 6 b が開口窓 5 2 の縁に当接するが、その凸部 9 6 b と一体の後弹性片 9 5 c が適度な強さの弾性を有するため、この後弹性片 9 5 c の撓み変形によって凸部 9 6 b が外側へ弹性変位し、開口窓 5 2 の縁を乗り越える。そのため、凸部 9 6 b の高さがラック部 9 5 a の歯の高さより高いにも係わらず、凹部 6 1 b から離れた凸部 9 6 b が開口窓 5 2 から容易に抜け出すことができ、従って、その後の中シェル 1 4 の回動を確保することができる。

【0160】この中シェル 1 4 の回動により、開口窓 5 2 内においてラック部 9 5 a がギア部 6 0 a から離れる前に初期動作用凸部 9 6 a が初期動作用凹部 6 1 a に係合される。この凸部 9 6 a と凹部 6 1 a との係合によって中シェル 1 4 の回動が継続され、中シェル 1 4 が最初の位置まで回動される。これにより、被操作部 6 0 の後滑り部 6 0 c の第 2 エンドストップ 6 3 c が下シェル 1 5 の位置決め部 4 0 b に当接されるため、以後の中シェル 1 4 の回動が阻止される。

【0161】これに対して、ディスク記録媒体装置 1 0

とラック棒95との間には相対移動が引き続き生じているため、凹部61aに係合されている凸部96aの移動力によって中シェル14には回転力が付与される。この回転力の反力が凸部96aに付与され、この反力を受けて前弾性片95bが撓み変形し、凸部96aが外側へ移動して凹部61aとの係合が解除される。

【0162】その後、ラック棒95の初期動作用凸部96aが開口穴52を通過することにより、ロック部材56の入力部56bが開口穴57から装填ガイド溝53内に突出される。これと同時に、ロック部材56のロック爪56cが内側に移動して中シェル14の被操作部60のセット位置用凹部61bに噛み合わされる。その結果、ロック部材56によって中シェル14がロックされ、その回動が停止される。

【0163】この際、一対のシャッタ部材19a, 19bは、上述した挿入時とは逆の動作を実行し、内外側開口部17, 18を完全に閉じる。また、中シェル14のカム突起64はカム溝22内にあるため、中シェル14を軽い力で回転させることができる。更に、カム突起64がカム部22aに当接して乗り上げることにより、これ以後、中シェル14の回動には上述した摩擦力が加えられる。そして、シャッタ機構19が閉じる直前において、操作凸部39b(又は39a)が開閉溝68を最外側部まで移動し、弾性片69aに接触してこれを押圧する。これにより、操作凸部39b(又は39a)の押圧力によって弾性片69aにバネ力が発生する。

【0164】この弾性片69aのバネ力によって中央の段部66には、他方のシャッタ部材19a(又は19b)に作用する圧接力が発生する。この圧接力は、一対のシャッタ部材19a, 19bの両者に発生するため、互いの圧接力によって一対のシャッタ部材19a, 19bの密閉性が更に高められる。従って、一対のシャッタ部材19a, 19bの接合部における防塵性を向上させることができ、その結果、チリやホコリ等がディスク収納室16内に侵入するのをより効果的に防止することができる。

【0165】このようにして、一対のシャッタ部材19a, 19bによって開口部17, 18の全体が完全に閉じられ(図32等を参照)、その閉じ状態でディスク記録媒体装置10が外装ケース93のカートリッジ出入口94からケース外に排出される。これにより、ディスク記録媒体装置10の排出動作が完了する。

【0166】このようなディスク記録媒体装置10において、上シェル13、中シェル14、下シェル15及びシャッタ部材19a, 19b間の厚み方向の寸法は、図24及び図25並びに①式に示すような関係となるよう設定することが好ましい。図24に示す符号A~K及び図25に示す符号Σの意味は、次の通りである。

【0167】(1) A : 上シェル13の上前面縁13a等の端面からカム溝22の面までの高さ

$$A = 2.9 \text{ mm} + 0.1 / 0 \text{ mm}$$

(2) B : 上シェル13の上前面縁13a等の端面から上面までの高さ

$$B = 3.85 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm} \text{ (参考寸法)}$$

(3) C : 下シェル15の下前面縁15a等の端面から下面までの高さ

$$C = 4.15 \text{ mm} + 0.1 / -0 \text{ mm} \text{ (参考寸法)}$$

(4) D : 下シェル15の下前面縁15a等の端面から下面までの高さ

$$D = 3.3 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$$

$$(5) E : シャッタ部材19a, 19bの厚み$$

$$E = 1.1 \text{ mm} + 0 / -0.05 \text{ mm}$$

【0168】(6) F : 中シェル14の下面から端面までの高さ

$$F = 4.7 \text{ mm} + 0 / -0.1 \text{ mm}$$

$$(7) G : 中シェル14のカム突起64の高さ$$

$$G = 0.2 \text{ mm} + 0 / -0.05 \text{ mm}$$

$$(8) H : 上シェル13のカム部22aの高さ$$

$$H = 0.2 \text{ mm} + 0 / -0.05 \text{ mm}$$

$$(9) J : 下シェル15のリブ37の高さ$$

$$J = 0.2 \text{ mm} + 0 / -0.05 \text{ mm} \text{ (参考寸法)}$$

(10) K : シャッタ部材19a, 19bのリブ逃げ溝70の深さ

$$K = 0.2 \text{ mm} + 0.05 / -0 \text{ mm} \text{ (参考寸法)}$$

【0169】(11) Σ : 組立時におけるカム部22aとカム突起64との間の理想的なクリアランス

$$\Sigma = -H + A + D - E - F - G \dots \text{①}$$

$$= 0 \text{ mm} + 0.45 / -0 \text{ mm} \text{ (累積公差)}$$

$$0.064 \text{ mm} + 0.322 / -0 \text{ mm} \text{ (自乗平均} \times 1.66)$$

【0170】この計算式①から明らかなように、理想的なクリアランスΣは、0mm~0.45mmとすることが好ましく、最も好ましい値は0.2mm位である。本実施例では、シャッタ開閉動作を行うために回動する中シェル14は、上シェル13と下シェル15の間で0.4mm程度(公差のセンター値)のクリアランスの中で動作し、保存時には0.2mm程度にクリアランスが狭められる。このように、中シェル14を上シェル13に圧着させることなく、0mm~0.45mm(最適値は0.2mm位)のクリアランスを設定することにより、ゴミの侵入経路を可能な限り狭めて、ディスク収納室16内にゴミが入り込むのを効果的に防止することができる。

【0171】また、本実施例においては、下シェル15の外側開口部17の周縁部にリブ37(円弧状リブ部37aと直線状リブ部37b)を設けると共に、シャッタ閉じ状態においてリブ37と対応する一対のシャッタ部材19a, 19bの対応する部分にリブ逃げ溝70を設け、リブ37とリブ逃げ溝70で防塵用隙間71を構成するようにしたため、開口部17, 18がシャッタ部材

19a, 19bで完全に閉じられたディスク記録媒体装置10の保存時における防塵性能を高めることができ、ディスク収納室16内にゴミが入り込むのを効果的に防止することができる。

【0172】尚、カートリッジ筐体は、中シェルを廃止して上下シェルの組み合わせによって構成することができる。そして、従来例として示す図41のように、直線的に移動して開口部を開閉するシャッタ部材を設ける構成としても良い。かかる構成のカートリッジ筐体に対して、上述した実施例のチャックリング33及びリングホルダ34を設けることによっても、上述した実施例と同様の効果を得ることができる。更に、開口部は、上シェル又は下シェルの一方にのみ設ける構成としてもよく、かかる場合にチャックリングは、開口部の無いシェルに設けるようにする。

【0173】以上説明したが、本発明は上述した実施の例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例においては、情報記録媒体として光ディスクを用いた例について説明したが、光磁気ディスク、フレキシブルディスク等の磁気ディスク、その他各種のディスク状記録媒体に適用することができる。更に、上記実施例では、ディスク記録再生装置として記録及び再生の両者が可能であるディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、記録又は再生の一方のみが可能なディスク記録装置又はディスク再生装置に適用できることは勿論である。

【0174】また、上記実施例においては、カートリッジ筐体12の下シェル15及び中シェル14に開口部17, 18を設けた例について説明したが、例えば、上シェル13にも開口部を設け、カートリッジ筐体12の上下から同時にアクセスできる構造とすることもできる。この場合、上述した凸条及び凹溝は、中シェルとシャッタ部材とに設定することができる。更に、中シェルと下シェルとでディスク収納室を形成し、このディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納すると共に上シェルに開口部を設ける構成とすることもできる。この場合、上述したチャックリング33は、下シェルに設けるようにする。

【0175】更に又、上述した実施例では、シャッタ開閉にあたっては、シャッタ開閉手段を固定してディスク記録媒体装置を移動させることにより開口部を開閉させる例について述べたが、これに限定されるものではなく、シャッタ開閉手段とディスクカートリッジを相対的に移動させてシャッタ部材を開閉動作させる構成であれば良い。例えば、ディスク記録媒体装置をディスク装着部に固定した後、シャッタ開閉手段をモータ等で移動させて開閉動作させるようにしても良い。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0176】

【発明の効果】以上説明したように、本出願のディスク

カートリッジによれば、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体（上シェルと下シェルとの組み合わせ又は上シェルと中シェルと下シェルとの組み合わせ）と、開位置と閉位置との間を移動して開口部を開閉するシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ固定手段で開位置においてもシャッタ部材を開いた状態に保持する構成とした。そのため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要がないから、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書込み時及び読出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することができないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれがなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれのないディスクカートリッジを提供できるという効果が得られる。

【0177】本出願のディスク記録媒体装置によれば、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体（上シェルと下シェルとの組み合わせ又は上シェルと中シェルと下シェルとの組み合わせ）と、ディスク状記録媒体と、開位置と閉位置との間を移動して開口部を開閉するシャッタ部材と、シャッタ部材を閉位置において閉じた状態に保持するシャッタ固定手段とを備えたディスク記録媒体装置において、シャッタ固定手段で開位置においてもシャッタ部材を開いた状態に保持する構成とした。そのため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要がないから、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがなく、振動による書込み時及び読出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することができないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれがなくなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれのないディスク記録媒体装置を提供できるという効果が得られる。

【0178】また、本出願のディスク記録再生装置によれば、ディスク状記録媒体が収納されるディスク収納室及びディスク状記録媒体の一部を露出させる開口部を開く開位置と閉じる閉位置との間に移動可能とされたシャッタ部材を有するディスク記録媒体装置と、シャッタ部材を開閉させるシャッタ開閉手段と、ディスク状記録媒体をチャッキングして回転駆動するディスクドライブ装置とを備えたディスク記録再生装置において、シャッタ固定手段で開位置においてもシャッタ部材を開いた状態

に保持する構成とした。そのため、外部装置の開放保持機構によってシャッタ部材を開いた状態に保持する必要がないから、外部装置で発生した振動が開放保持機構を介してディスクカートリッジ等に伝達されてくるおそれがない、振動による書き込み時及び読み出し時の誤動作を防止又は抑制することができる。また、外部装置に衝撃力が加えられたような場合においても、開放保持機構が外れてシャッタ部材が自動的に閉じた状態に移動することがないため、シャッタ部材が光学ピックアップ装置の光学ヘッドやターンテーブルに当接するおそれがないなり、従って、光学ヘッドやシャッタ部材を破損させたりするおそれのないディスク記録媒体装置を用いて情報信号の記録及び再生を実行することができる。そのため、正常な情報の読み書きを安全に実行できるディスク記録再生装置を提供することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク記録媒体装置の一実施例を示すもので、分解して上面側から見た分解斜視図である。

【図2】本発明のディスク記録媒体装置の一実施例を示すもので、分解して下面側から見た分解斜視図である。

【図3】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルを上面側から見た斜視図である。

【図4】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルの平面図である。

【図5】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルに取り付けられるチャッククリング及びリングホルダを上面側から見た斜視図である。

【図6】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの上シェルに取り付けられるチャッククリング及びリングホルダの中央部を断面して下面側から見た斜視図である。

【図7】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの中シェルを上面側から見た斜視図である。

【図8】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの中シェルの平面図である。

【図9】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの一対のシャッタ部材を上面側から見た斜視図である。

【図10】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの一対のシャッタ部材の組み合わせ状態を上面側から見た斜視図である。

【図11】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジのロック部材を上面側から見た斜視図である。

【図12】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジのロック部材を下面側から見た斜視図である。

【図13】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの誤消去防止具を上面側から見た斜視図である。

【図14】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの下シェルを上面側から見た斜視図である。

【図15】本発明のディスク記録媒体装置に係るディスクカートリッジの下シェルの平面図である。

【図16】図1に示すディスク記録媒体装置の中シェルに一対のシャッタ部材を取り付けて内側開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図17】図1に示すディスク記録媒体装置の外観構成を示す斜視図である。

【図18】図15に示すディスク記録媒体装置を下面側から見たもので、シャッタ機構を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図19】図15に示すディスク記録媒体装置を下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図20】図17に示すディスク記録媒体装置の一対の位置決め穴を結んだ線に沿って断面した説明図である。

【図21】本発明のディスク記録媒体装置のチャッキングを説明するもので、ターンテーブルに光ディスクが装着される前の状態を断面して示す説明図である。

【図22】本発明のディスク記録媒体装置のチャッキングを説明するもので、ターンテーブルに光ディスクが装着された状態を断面して示す説明図である。

【図23】本発明のディスク記録媒体装置の開口部開閉における上シェルに対する中シェルの昇降動作を説明するもので、同図Aは分解斜視図、同図Bはダウン時の斜視図、同図Cはアップ時の斜視図である。

【図24】本発明のディスクカートリッジの上シェルのカム部及び中シェルのカム突起間のクリアランス計算を説明するもので、上、中、下シェル及びシャッタ部材の寸法を符号で示した説明図である。

【図25】本発明のディスクカートリッジの上シェルのカム部及び中シェルのカム突起間のクリアランス計算を説明するもので、そのクリアランスを符号で示した説明図である。

【図26】本発明に係るディスクドライブ装置の一実施例を示す斜視図である。

【図27】本発明に係るディスクドライブ装置の送りねじ駆動装置を示すもので、動力伝達部材等の一部を断面した斜視図である。

【図28】本発明のディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図である。

【図29】本発明のディスク記録再生装置に本発明のディスク記録媒体装置を挿入する前の状態を示す斜視図である。

【図30】本発明のディスク記録再生装置に本発明のデ

イスク記録媒体装置を挿入している状態を示す斜視図である。

【図 3 1】本発明のディスク記録媒体装置のシャッタ機構を開閉するシャッタ開閉手段の一実施例を示す斜視図である。

【図 3 2】本発明のディスク記録媒体装置のシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、一対のシャッタ部材が下シェルの開口部及び中シェルの開口部を完全に閉じて、ラック棒の初期動作用凸部が下シェルの開口窓に至るまでの状態を示す説明図である。

【図 3 3】図 3 2 の要部を拡大して示す平面図である。

【図 3 4】図 3 2 の要部を拡大して示す斜視図である。

【図 3 5】本発明のディスク記録媒体装置の下シェルを取り除いてシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、ラック棒の初期動作用凸部が中シェルの初期動作用凹部に係合して中シェルが回り初め、一対のシャッタ部材が少々開いた状態（略 5°）を示す説明図である。

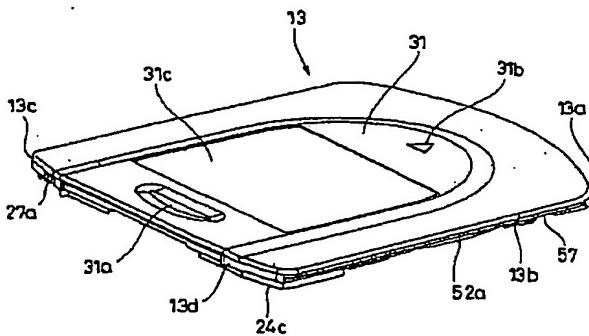
【図 3 6】図 3 5 において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図である。

【図 3 7】本発明のディスク記録媒体装置の下シェルを取り除いてシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、ラック棒のラック部が中シェルのギア部に噛合し、一対のシャッタ部材が大きく開いた状態（略 30°）を示す説明図である。

【図 3 8】図 3 7 において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図である。

【図 3 9】本発明のディスク記録媒体装置の下シェルを取り除いてシャッタ機構の開閉状態を説明するもので、ラック棒のストップ用凸部が中シェルのセット位置用凹部に係合し、一対のシャッタ部材が開口部を完全に開いた状態（略 55°）を示す説明図である。

【図 3】



【図 4 0】図 3 9 において上シェルを取り除き中シェルと下シェルとロック部材等との関係を説明する要部を拡大した平面図である。

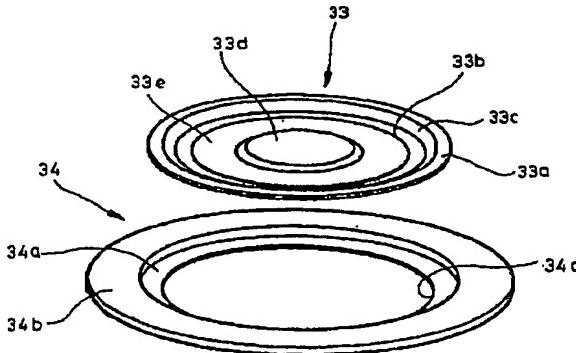
【図 4 1】図 3 1 に示すラック棒のラック部の歯形を説明する要部説明図である。

【図 4 2】従来のディスクカートリッジを示す斜視図である。

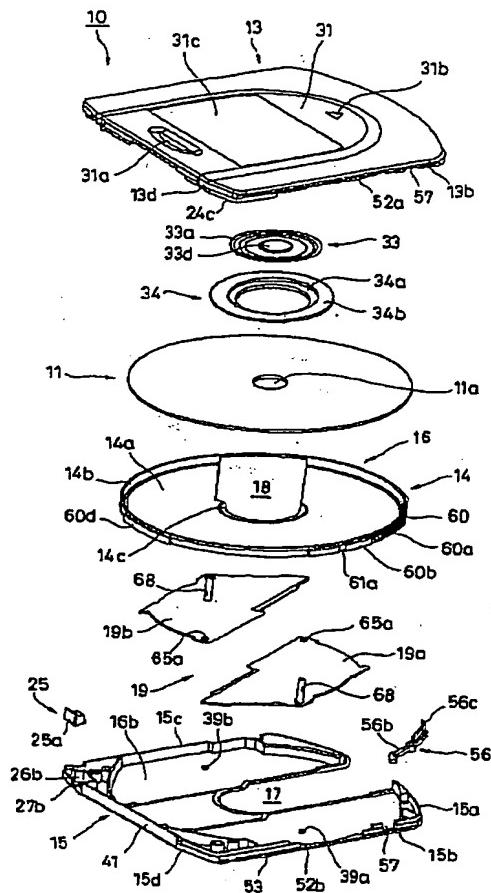
#### 【符号の説明】

- 10 10 ディスク記録媒体装置、 11 光ディスク（ディスク状記録媒体）、 12 カートリッジ筐体、 13 上シェル、 14 中シェル、 15 下シェル、  
16 ディスク収納室、 17 外側開口部、 18 内側開口部、 19 a, 19 b シャッタ部材、 22 カム溝、 22 a カム部、 33 チャックリング、  
34 リングホルダ、 37 リブ（凸条）、 39 a, 39 b 操作凸部、 52 開口窓、 53 装填ガイド溝、 56 ロック部材、 56 b 操作アーム、  
56 b<sub>1</sub> 入力部、 56 c ロックアーム、 56 c<sub>1</sub> ロック爪、 56 d 弹性アーム、 60 被操作部、 60 a ギア部、 61 a 初期動作用凹部、  
61 b セット位置用凹部（第2の係合部）、 63 b 第1エンドストップ（第1の係合部）、 64 カム突起、 70 リブ逃げ溝（凹溝）、 71 防塵用隙間、 72 ディスク記録再生装置、 73 ディスクドライブ装置、 74 シャーシ、 75 スピンドルモータ、 78 テープ駆動装置、 79 光学ピックアップ装置（ピックアップ装置）、 81 ターンテーブル、 84 送りねじ駆動装置、 85 送りねじ、 90 送りナット、 92 記録再生装置本体、 93 外装ケース、 94 カートリッジ出入口、 95 ラック棒（シャッタ開閉手段）、 95 a ラック部、 96 a 初期動作用凸部、 96 b ストップ用凸部、 97 マグネット

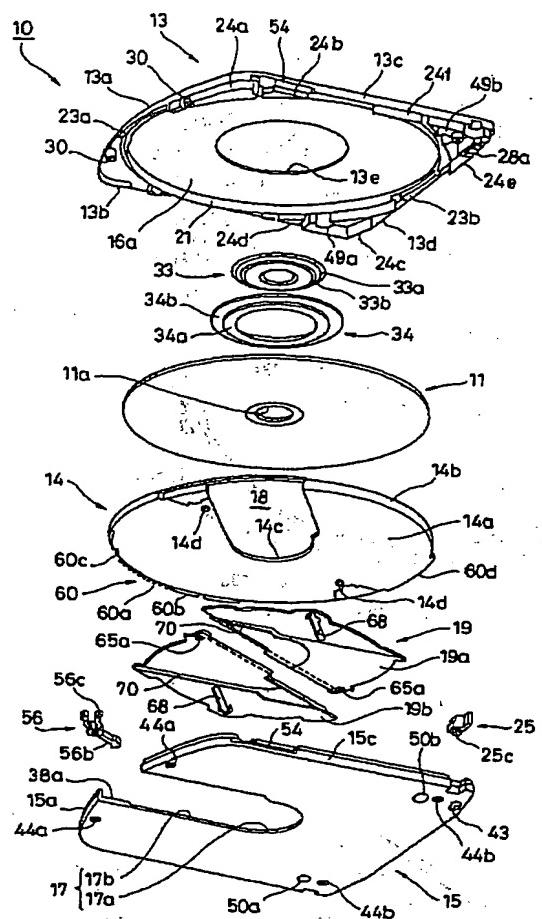
【図 5】



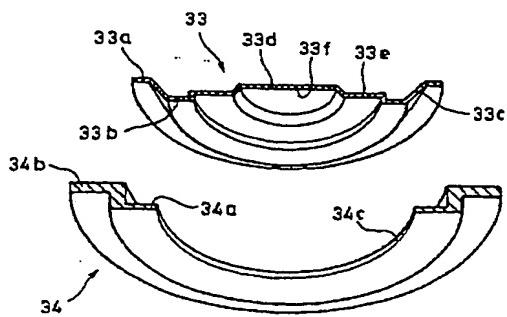
【図1】



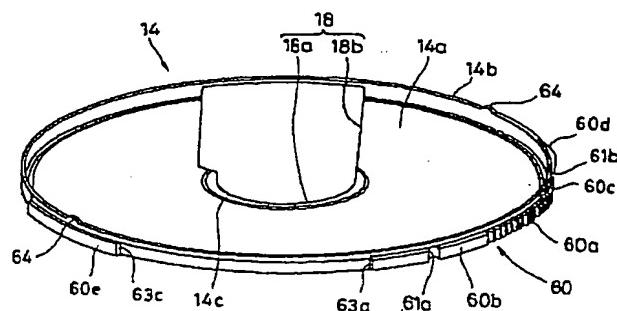
【図2】



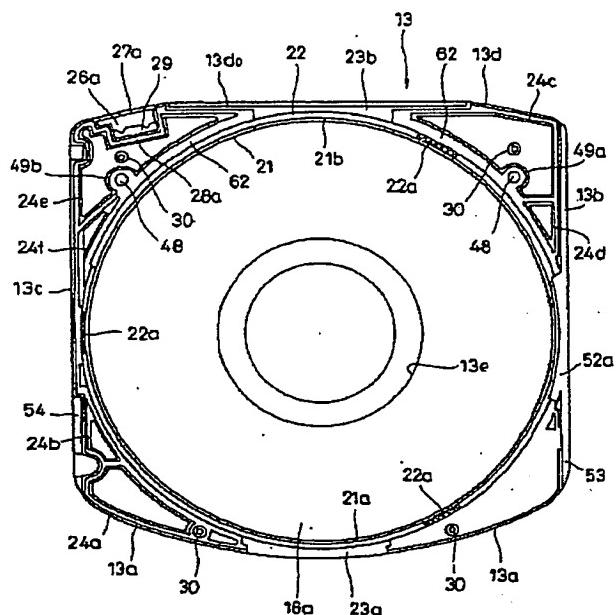
【図6】



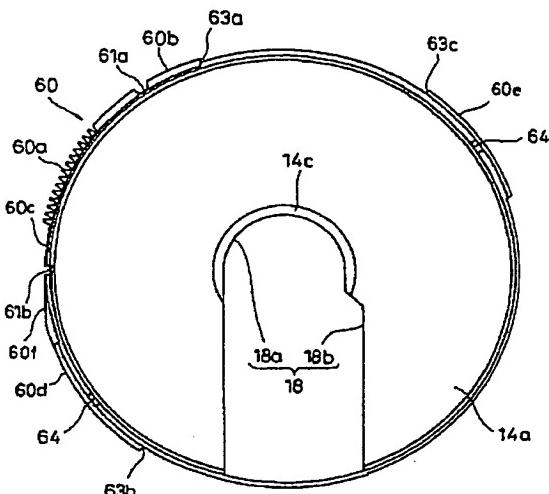
【図7】



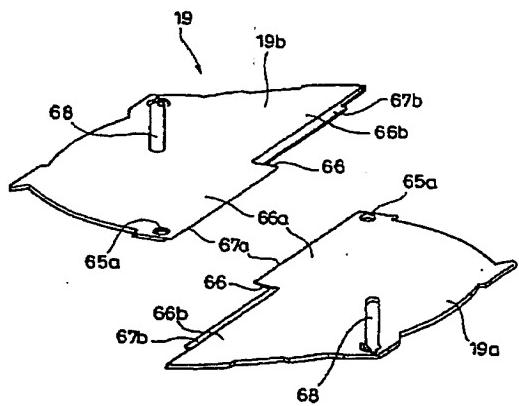
【図 4】



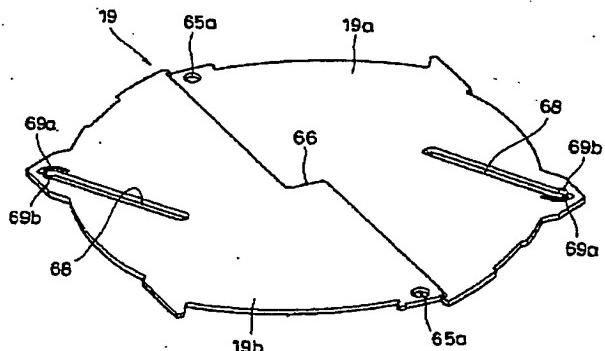
【図 8】



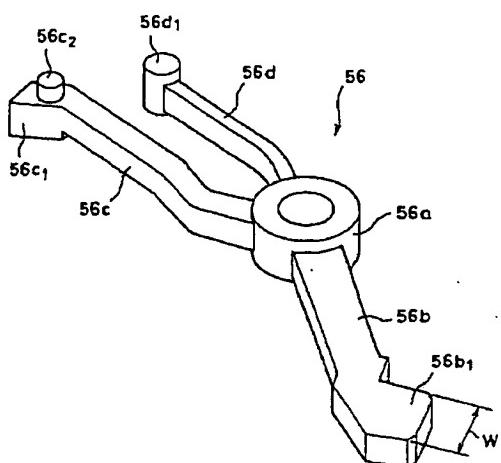
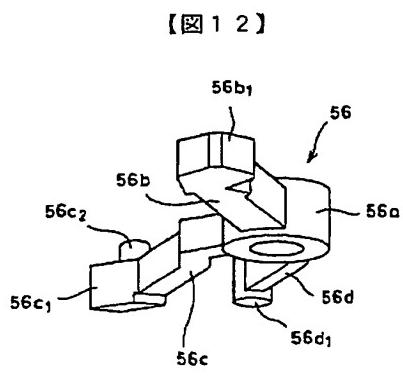
【図 9】



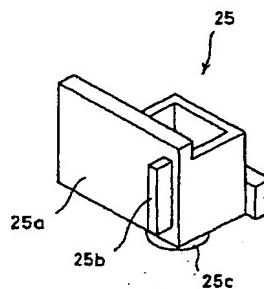
【図 10】



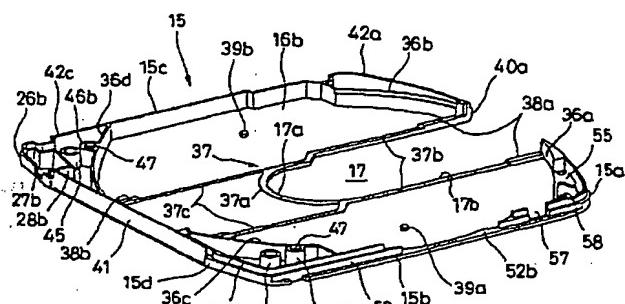
【図 11】



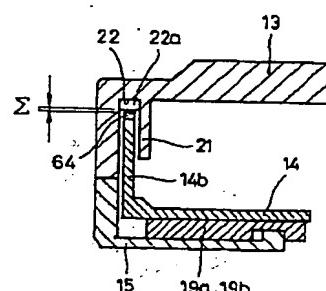
【図13】



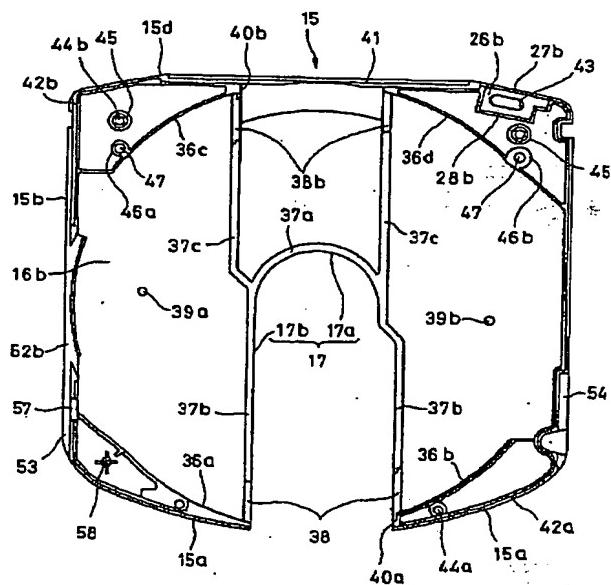
【 1 4】



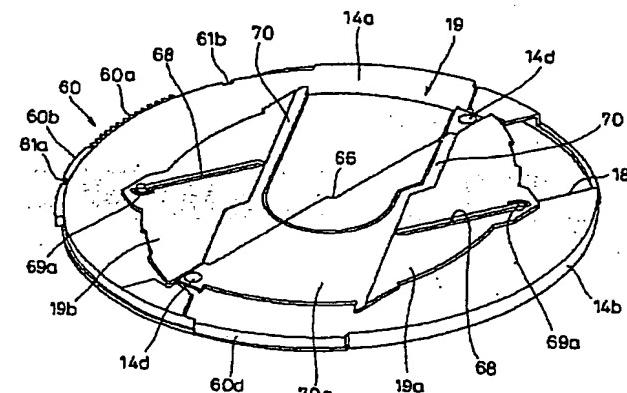
【図25】



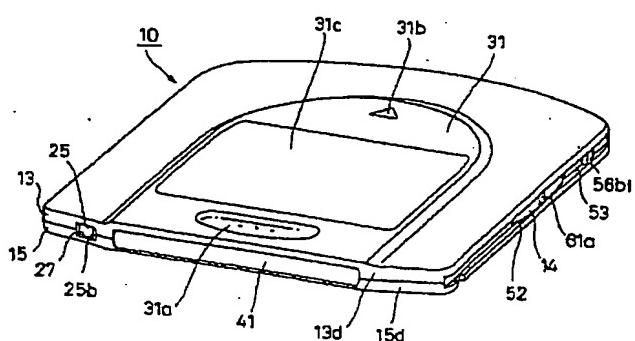
### 【図15】



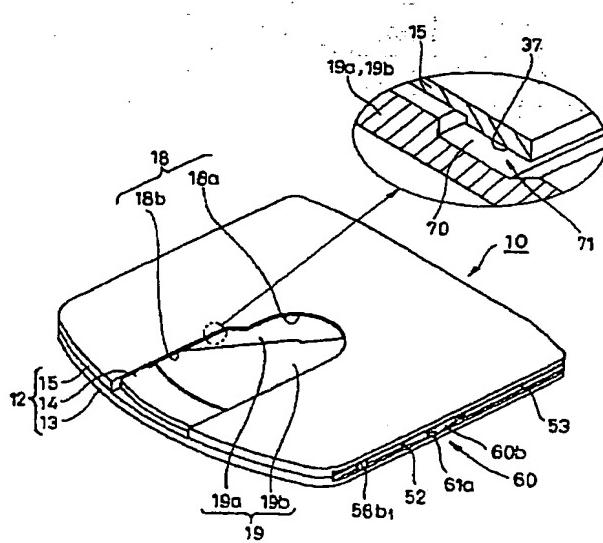
【图16】



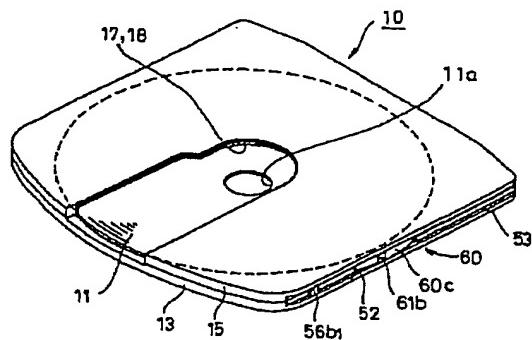
〔四〕 17



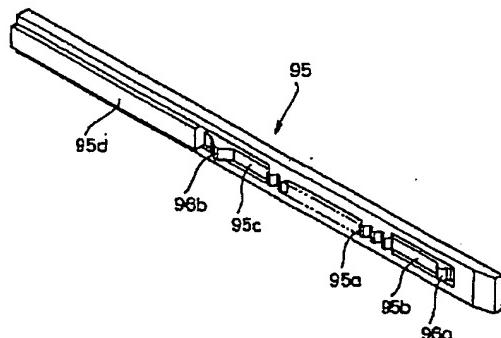
[图 18]



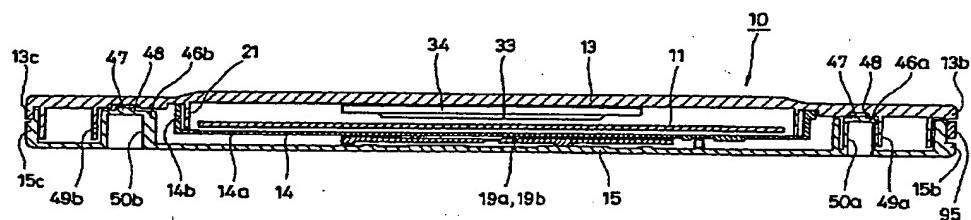
【図 19】



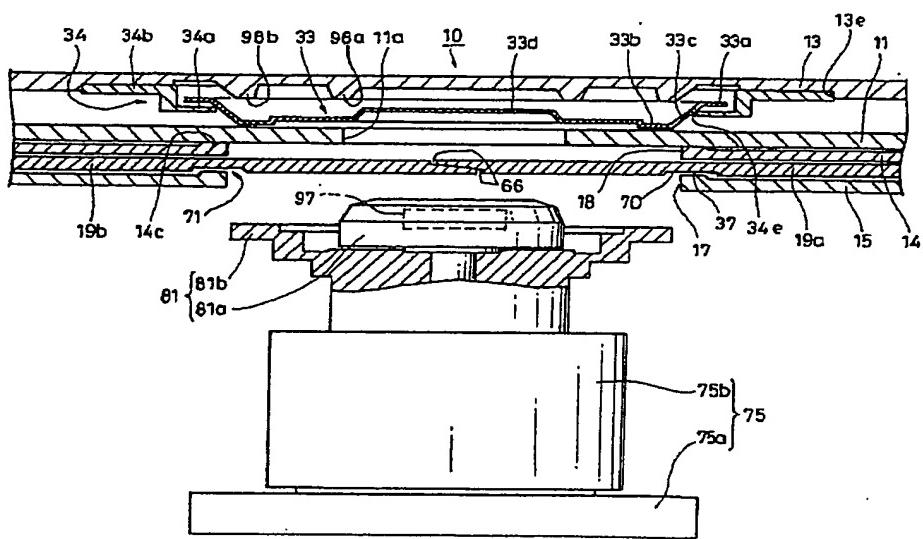
【図 31】



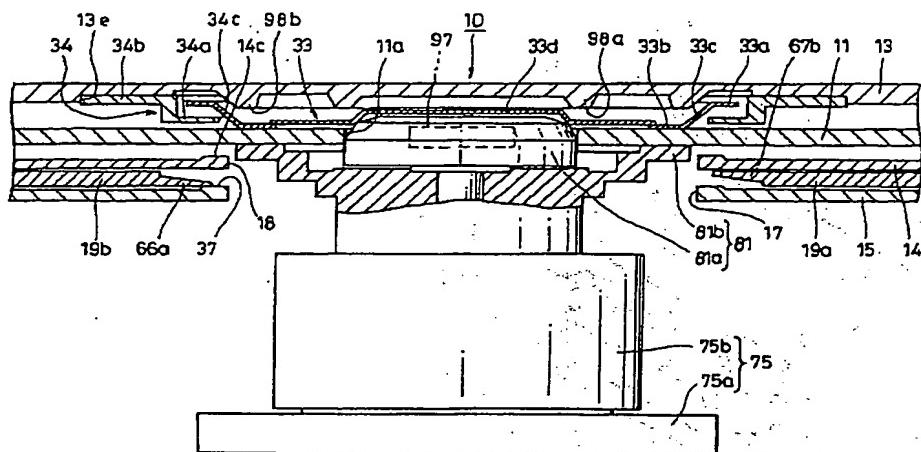
【図 20】



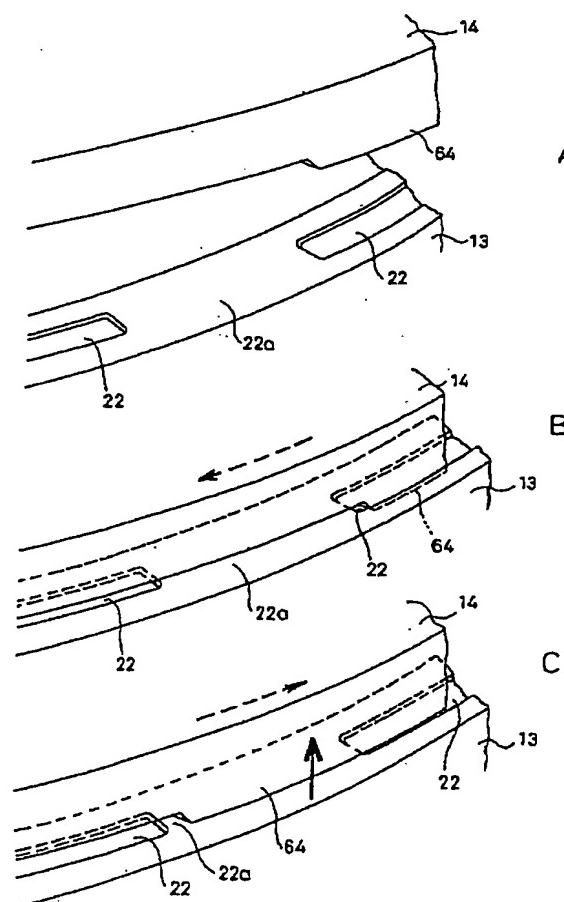
【図 21】



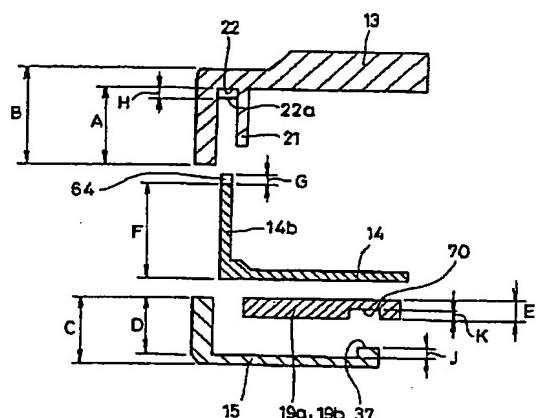
【図 2 2】



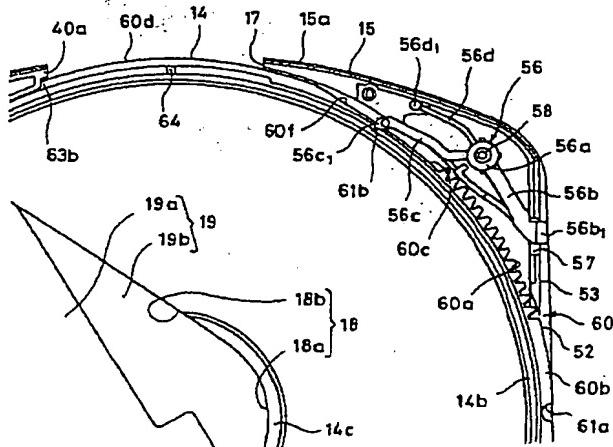
【図 2 3】



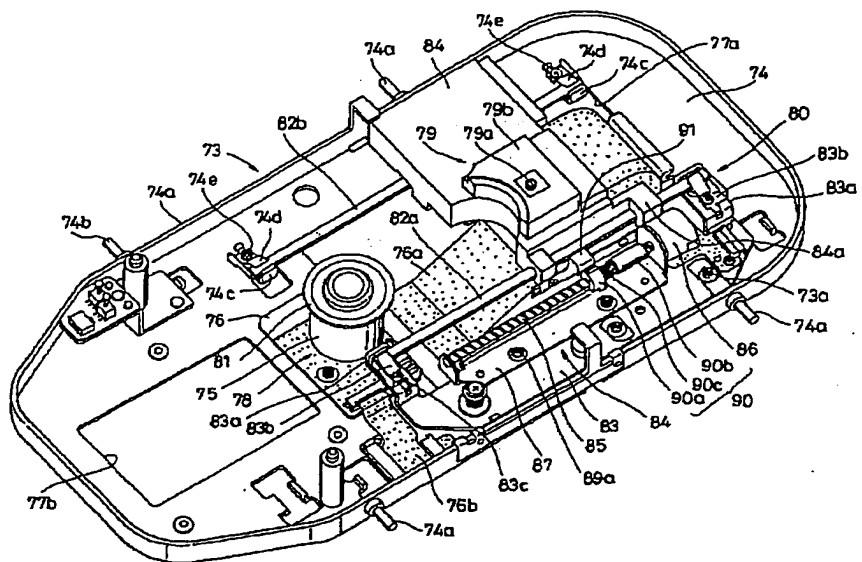
【図 2 4】



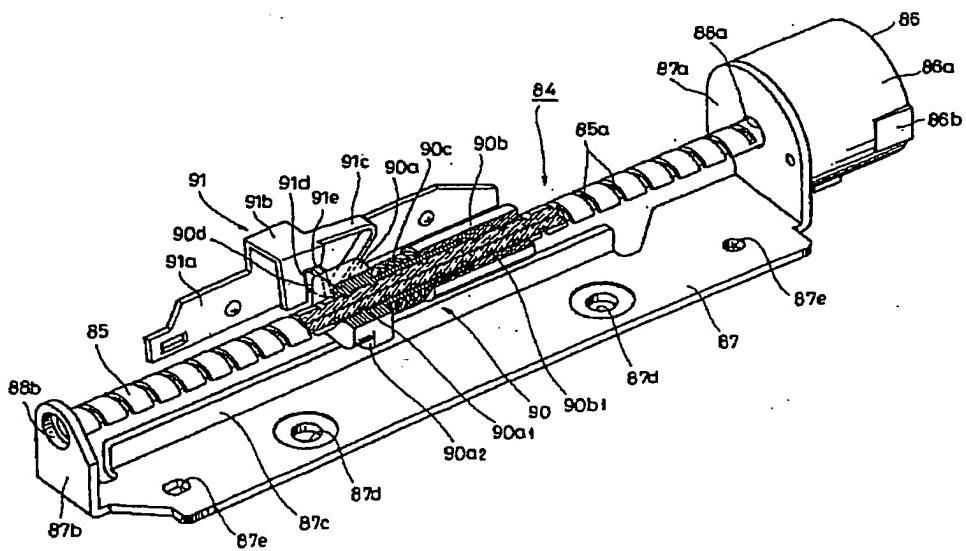
【図 3 3】



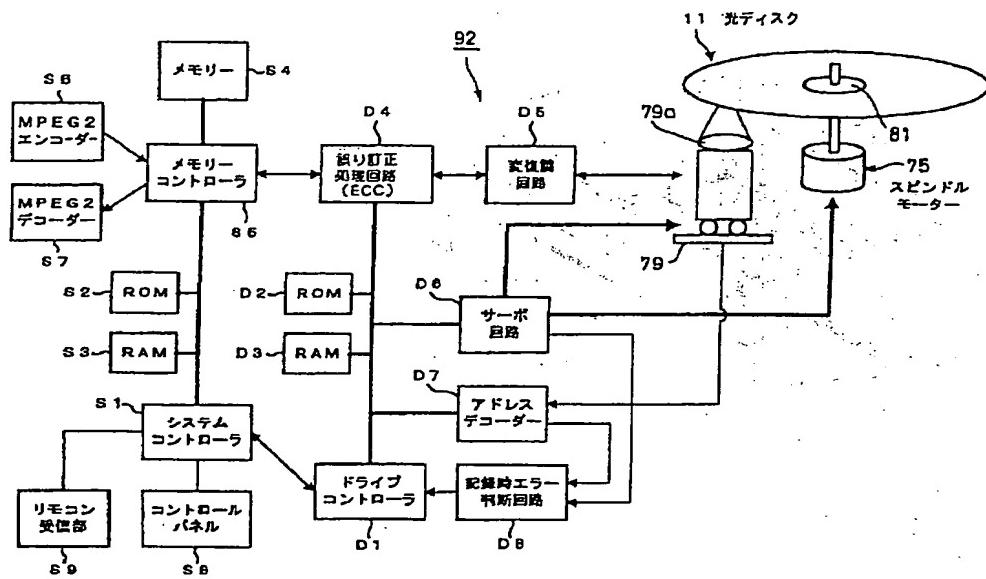
【図26】



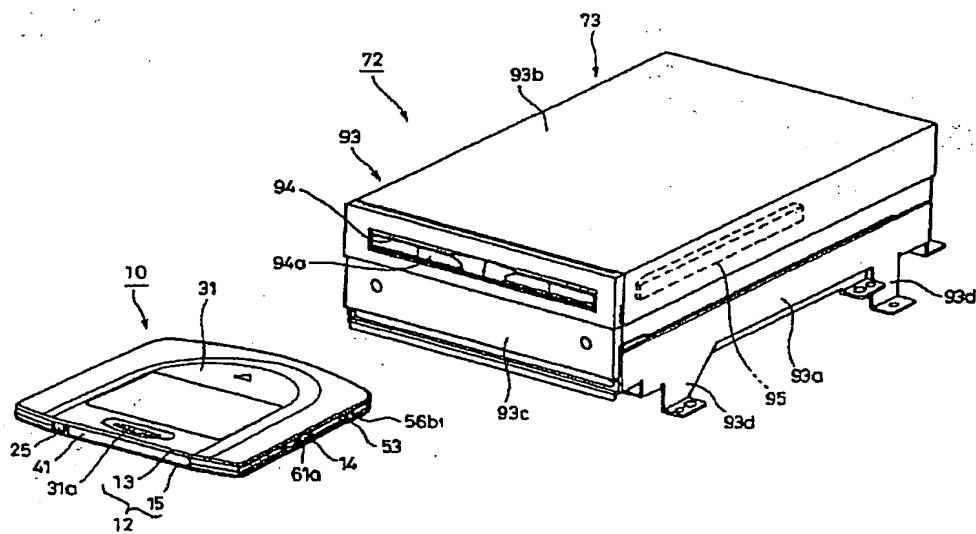
【図27】



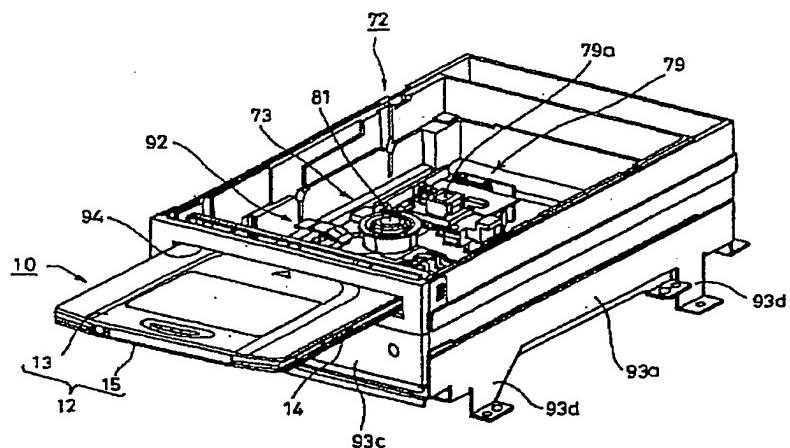
【図28】



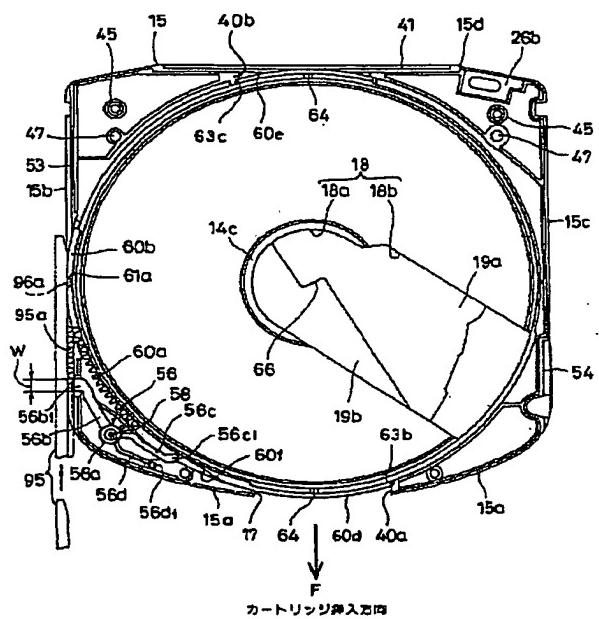
【図29】



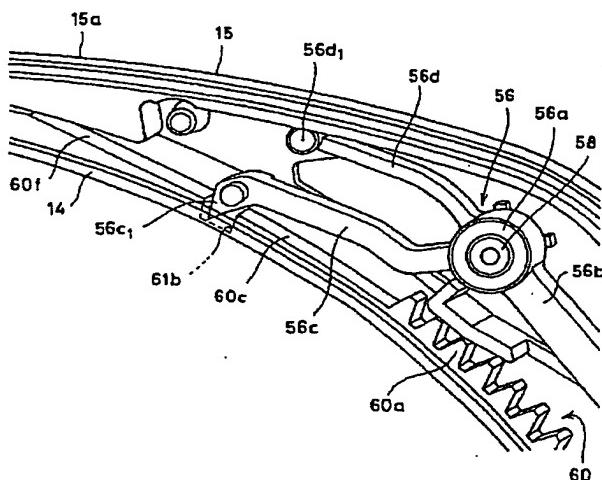
【図30】



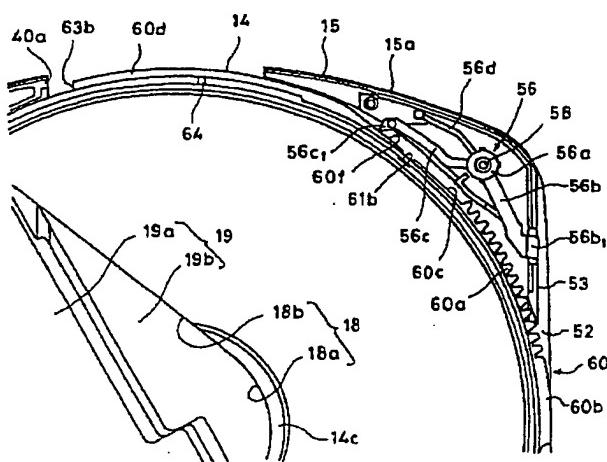
【図32】



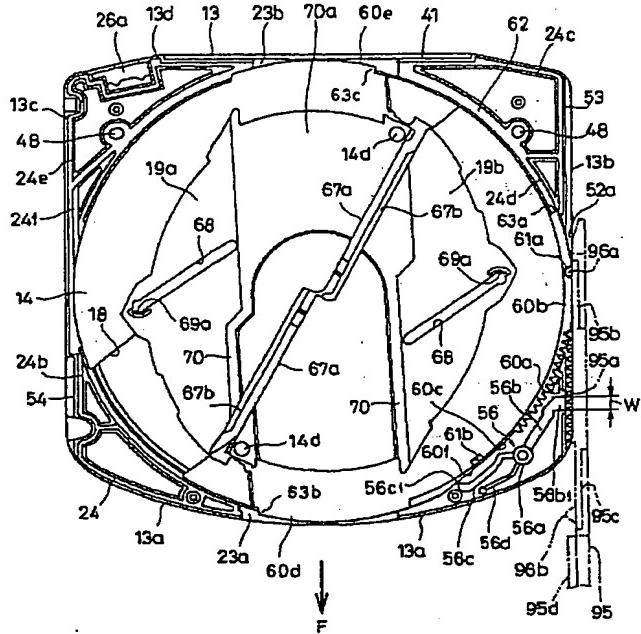
【図34】



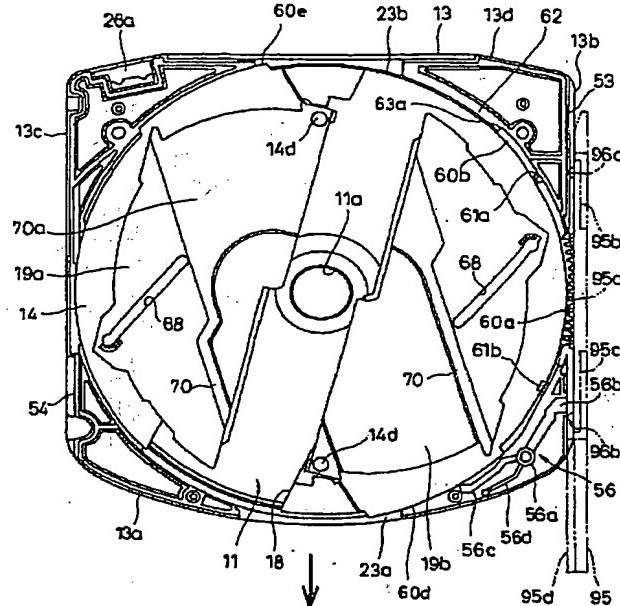
【図36】



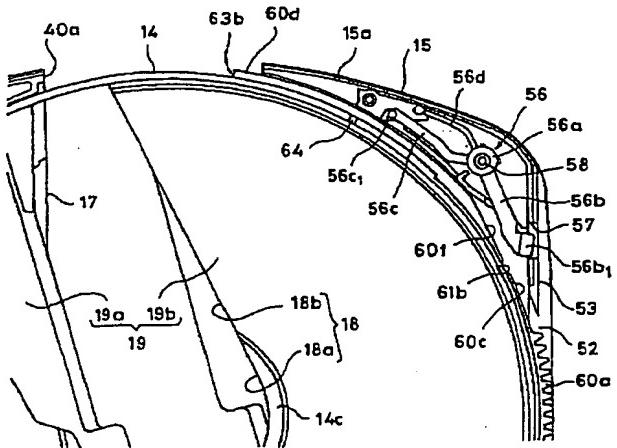
【図35】



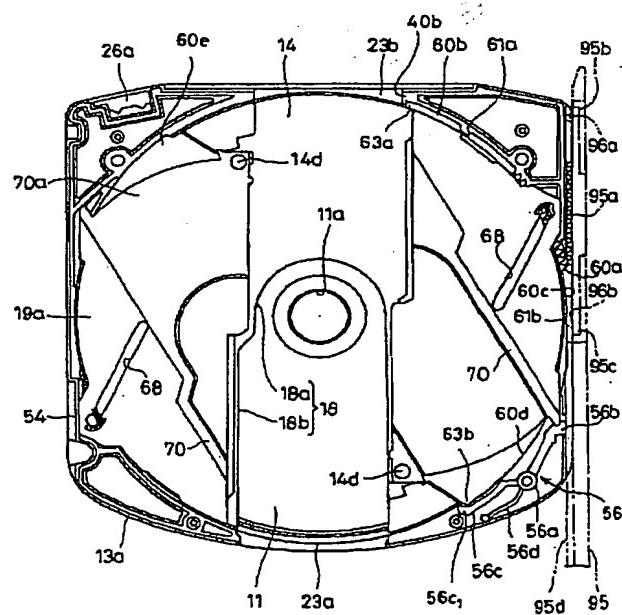
【図37】



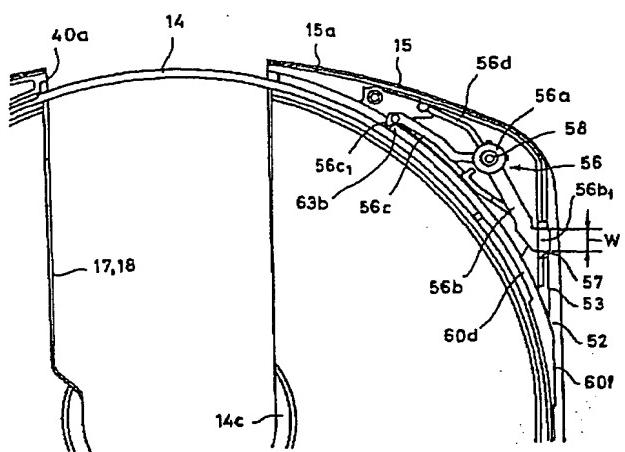
【図38】



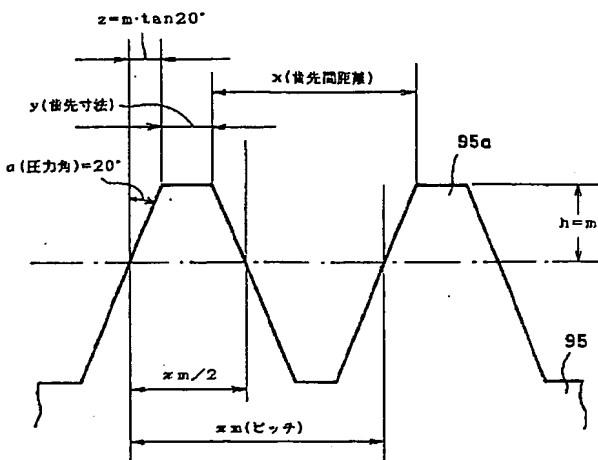
【図39】



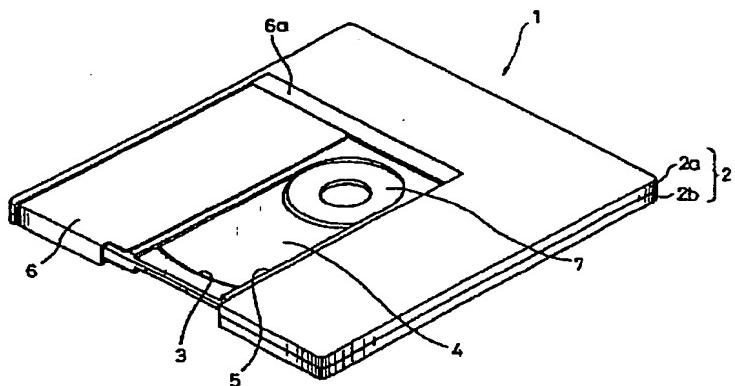
【図 4 0】



【図 4 1】



【図 4 2】



フロントページの続き

F ターム (参考) 5D046 BA12 CB02 EA15  
5D138 RA05 RA08 RA15 SA19 TA12  
TA23 TD04

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B23/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B23/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-109343 A (Sony Corp.), 11 April, 2003 (11.04.03), Full text; all drawings & US 2003-174640 A1 & WO 2003/003370 A1	1-3
A	JP 2003-109345 A (Sony Corp.), 11 April, 2003 (11.04.03), Full text; all drawings & WO 2003-030171 A1	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 September, 2004 (08.09.04)Date of mailing of the international search report  
28 September, 2004 (28.09.04).Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



SEARCHED, SERIALIZED, INDEXED, FILED  
APR 27 2005